

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

Vierdegraadsfunctie

6 maximumscore 6

- (Uit $(x^2 - 7)^2 - 25 = 0$ volgt) $(x^2 - 7)^2 = 25$ 1
 - Hieruit volgt $x^2 - 7 = 5$ of $x^2 - 7 = -5$ 1
 - Dus $x^2 = 12$ of $x^2 = 2$ 1
 - (De x -coördinaten van de snijpunten met de x -as zijn) $x = -\sqrt{12}$,
 $x = -\sqrt{2}$, $x = \sqrt{2}$ en $x = \sqrt{12}$ 1
 - Dus $AD = 2 \cdot \sqrt{12}$ ($= 4\sqrt{3}$) en $BC = 2 \cdot \sqrt{2}$ 1
 - Dus $\frac{AD}{BC} = \frac{2\sqrt{12}}{2\sqrt{2}}$ (of $= \frac{4\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}$) ($= \sqrt{6}$) (of een vergelijkbare vorm) (dus
 AD is $\sqrt{6}$ keer zo lang als BC) 1
- of
- (Uit $(x^2 - 7)^2 - 25 = 0$ volgt) $x^4 - 14x^2 + 24 = 0$ 1
 - Hieruit volgt $(x^2 - 12)(x^2 - 2) = 0$ 1
 - Dus $x^2 = 12$ of $x^2 = 2$ 1
 - (De x -coördinaten van de snijpunten met de x -as zijn) $x = -\sqrt{12}$,
 $x = -\sqrt{2}$, $x = \sqrt{2}$ en $x = \sqrt{12}$ 1
 - Dus $AD = 2 \cdot \sqrt{12}$ ($= 4\sqrt{3}$) en $BC = 2 \cdot \sqrt{2}$ 1
 - Dus $\frac{AD}{BC} = \frac{2\sqrt{12}}{2\sqrt{2}}$ (of $= \frac{4\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}$) ($= \sqrt{6}$) (of een vergelijkbare vorm) (dus
 AD is $\sqrt{6}$ keer zo lang als BC) 1

Opmerking

Als gebruikgemaakt is van de symmetrie van de grafiek van f zonder dat deze afdoende wordt aangetoond, voor deze vraag maximaal 3 scorepunten toekennen.

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

7 maximumscore 7

- $f'(x) = 4x(x^2 - 7)$ (of een minder uitgewerkte vorm) 2
- (Uit $4x(x^2 - 7) = 0$ volgt) ($x = 0$ of) $x^2 = 7$ 1
- $x = -\sqrt{7}$ of $x = \sqrt{7}$ 1
- $f(\sqrt{7}) = \left((\sqrt{7})^2 - 7 \right)^2 - 25 = -25$ 1
- $f(-\sqrt{7}) = \left((-\sqrt{7})^2 - 7 \right)^2 - 25 = -25$ 1
- Dus het bereik van f is $[-25, \rightarrow)$ (of $f(x) \geq -25$) 1

of

- (Uit $f(x) = x^4 - 14x^2 + 24$ volgt) $f'(x) = 4x^3 - 28x$ 1
- (Uit $4x^3 - 28x = 0$ volgt) $x(x^2 - 7) = 0$ 1
- ($x = 0$ of) $x^2 = 7$ 1
- $x = -\sqrt{7}$ of $x = \sqrt{7}$ 1
- $f(\sqrt{7}) = \left((\sqrt{7})^2 - 7 \right)^2 - 25$ (of $= (\sqrt{7})^4 - 14(\sqrt{7})^2 + 24) = -25$ 1
- $f(-\sqrt{7}) = \left((-\sqrt{7})^2 - 7 \right)^2 - 25$ (of $= (-\sqrt{7})^4 - 14(-\sqrt{7})^2 + 24) = -25$ 1
- Dus het bereik van f is $[-25, \rightarrow)$ (of $f(x) \geq -25$) 1

Opmerking

Als een kandidaat bij het eerste alternatief bij het differentiëren de kettingregel niet of niet correct heeft toegepast, voor deze vraag maximaal 5 scorepunten toekennen.