4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores

Gebroken functie en wortelfunctie

1 maximumscore 4

•	$f(x) = 1 + 3(4x-3)^{-1}$	1
•	De afgeleide van de term $3(4x-3)^{-1}$ is $-3(4x-3)^{-2} \cdot 4$	2
•	$f'(x) = -3(4x-3)^{-2} \cdot 4$, dus de helling is $f'(0) = -\frac{4}{3}$	1

Opmerking
Voor het tweede antwoordelement mogen uitsluitend 0 of 2 scorepunten worden toegekend.

2 maximumscore 6

•	Uit $\frac{4x}{4x-3} = \sqrt{x}$ volgt $\frac{16x^2}{(4x-3)^2} = x$	1
•	Hieruit volgt $x(4x-3)^2 = 16x^2$	1
•	Dit geeft $(4x-3)^2 = 16x$ (of $x = 0$, maar dat geeft punt O)	1
•	Herleiding tot $16x^2 - 40x + 9 = 0$	1
•	De *abc*-formule geeft $x = \frac{40 \pm \sqrt{(-40)^2 - 4 \cdot 16 \cdot 9}}{2 \cdot 16}$	1
•	Dus $x = \frac{1}{4}$ of $x = 2\frac{1}{4}$; de x-coördinaat van B is $2\frac{1}{4}$ ($x = \frac{1}{4}$ voldoet niet)	1

of

•	$\frac{4x}{4x-3} = \sqrt{x}$ geeft $(4x-3)\sqrt{x} = 4x$	1
•	$4x - 3 = 4\sqrt{x}$ (of $x = 0$, maar dat geeft punt O)	1
•	Hieruit volgt $(4x-3)^2 = 16x$	1
•	Herleiding tot $16x^2 - 40x + 9 = 0$	1
•	De *abc*-formule geeft $x = \frac{40 \pm \sqrt{(-40)^2 - 4 \cdot 16 \cdot 9}}{2 \cdot 16}$	1
•	Dus $x = \frac{1}{4}$ of $x = 2\frac{1}{4}$; de x-coördinaat van B is $2\frac{1}{4}$ ($x = \frac{1}{4}$ voldoet niet)	1

3 maximumscore 4

- (Voor grote waarden van x geldt $\dfrac{3}{4x-3} \approx 0$, dus) de horizontale asymptoot heeft vergelijking $y = 1$ (en dit is de y-coördinaat van S) 1
- ($4x - 3 = 0$ voor $x = \frac{3}{4}$, dus) de verticale asymptoot heeft vergelijking $x = \frac{3}{4}$ 1
- R heeft y-coördinaat $g\left(\frac{3}{4}\right) = \sqrt{\frac{3}{4}}$ 1
- De afstand is dus $1 - \sqrt{\frac{3}{4}}$ (of een gelijkwaardige vorm) 1

Twee cirkels en twee lijnen

4 maximumscore 3

- ($y = \frac{1}{2}x + 4\frac{1}{2}$ invullen in $x^2 - 4x + y^2 - 6y = -8$ geeft voor de snijpunten van c_1 en k) $x^2 - 4x + \left(\frac{1}{2}x + 4\frac{1}{2}\right)^2 - 6\left(\frac{1}{2}x + 4\frac{1}{2}\right) = -8$ 1
- $1\frac{1}{4}x^2 - 2\frac{1}{2}x + 1\frac{1}{4} = 0$ (of een gelijkwaardige vergelijking van de vorm $ax^2 + bx + c = 0$) 1
- $D = \left(-2\frac{1}{2}\right)^2 - 4 \cdot 1\frac{1}{4} \cdot 1\frac{1}{4} = 0$, dus k raakt cirkel c_1 1

of

- ($y = \frac{1}{2}x + 4\frac{1}{2}$ invullen in $x^2 - 4x + y^2 - 6y = -8$ geeft voor de snijpunten van c_1 en k) $x^2 - 4x + \left(\frac{1}{2}x + 4\frac{1}{2}\right)^2 - 6\left(\frac{1}{2}x + 4\frac{1}{2}\right) = -8$ 1
- $1\frac{1}{4}x^2 - 2\frac{1}{2}x + 1\frac{1}{4} = 0$ (of een gelijkwaardige vergelijking van de vorm $ax^2 + bx + c = 0$) 1
- Exact oplossen geeft (één oplossing, namelijk) $x = 1$, dus k raakt cirkel c_1 1