

De derde macht

1 maximumscore 3

- Er moet dan gelden $f(g(x)) = x$ (of $g(f(x)) = x$) 1
- $f(g(x)) = (\sqrt[3]{x+1} - 1 + 1)^3 - 1 = (\sqrt[3]{x+1})^3 - 1$ 1
- $f(g(x)) = x + 1 - 1 = x$ (dus g is de inverse functie van f) 1

of

- Spiegeling van het punt (x, y) op de grafiek van f geeft $x = (y+1)^3 - 1$ 1
- Dit geeft $x+1 = (y+1)^3$, dus $\sqrt[3]{x+1} = y+1$ 1
- Dus $y = \sqrt[3]{x+1} - 1$, dus (y, x) ligt op de grafiek van g (dus g is de inverse functie van f) 1

2 maximumscore 6

- Opgelost moet worden $(x+1)^3 - 1 = \sqrt[3]{x+1} - 1$, dus $(x+1)^3 = \sqrt[3]{x+1}$ 1
- Hieruit volgt $(x+1)^9 = x+1$ (of $x+1 = \sqrt[9]{x+1}$) 1
- Hieruit volgt $(x+1)((x+1)^8 - 1) = 0$ 1
- Dus $x+1 = 0$ of $(x+1)^8 = 1$ 1
- Dit geeft $x = -2$, $x = -1$ of $x = 0$ 1
- De gemeenschappelijke punten zijn $(-2, -2)$, $(-1, -1)$ en $(0, 0)$ 1

of

- De gemeenschappelijke punten liggen op de lijn $y = x$ 1
- Uit $f(x) = x$ volgt $x^3 + 3x^2 + 2x = 0$ 1
- Hieruit volgt $x(x^2 + 3x + 2) = 0$ 1
- Dus $x(x+1)(x+2) = 0$ 1
- Dit geeft $x = -2$, $x = -1$ of $x = 0$ 1
- De gemeenschappelijke punten zijn $(-2, -2)$, $(-1, -1)$ en $(0, 0)$ 1

of

Vraag	Antwoord	Scores
	• De gemeenschappelijke punten liggen op de lijn $y = x$	1
	• Uit $f(x) = x$ volgt $(x+1)^3 = x+1$	1
	• Hieruit volgt $(x+1)((x+1)^2 - 1) = 0$	1
	• Dus $x+1=0$ of $(x+1)^2 = 1$	1
	• Dit geeft $x = -2$, $x = -1$ of $x = 0$	1
	• De gemeenschappelijke punten zijn $(-2, -2)$, $(-1, -1)$ en $(0, 0)$	1

Opmerking

Als één van de drie oplossingen van de op te lossen vergelijking ontbreekt, voor deze vraag maximaal 4 scorepunten toekennen. Als twee oplossingen ontbreken, voor deze vraag maximaal 2 scorepunten toekennen.