

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

Gebroken goniometrische functie

6 maximumscore 4

- Er moet gelden: $1 - 2\cos(a\pi) = 0$, dus $\cos(a\pi) = \frac{1}{2}$ 1
- Dit geeft $a\pi = \frac{1}{3}\pi + k \cdot 2\pi$ of $a\pi = -\frac{1}{3}\pi + k \cdot 2\pi$ (met k geheel) 1
- Dus $a = \frac{1}{3} + k \cdot 2$ of $a = -\frac{1}{3} + k \cdot 2$ (met k geheel) 1
- Voor deze waarden van a geldt $\sin(a\pi) \neq 0$ (, dus voor deze waarden van a is de lijn met vergelijking $x = \pi$ een verticale asymptoot van de grafiek van f_a) 1

Opmerking

Als alleen de oplossingen $\frac{1}{3}$ en $-\frac{1}{3}$ gevonden zijn, voor deze vraag maximaal 2 scorepunten toekennen.

7 maximumscore 5

- Bewezen moet worden dat $f_2(\frac{1}{2}\pi - p) = -f_2(\frac{1}{2}\pi + p)$ (voor elke waarde van p) 2
- $f_2(\frac{1}{2}\pi - p) = \frac{\sin(\pi - 2p)}{1 - 2\cos(\pi - 2p)}$ en $f_2(\frac{1}{2}\pi + p) = \frac{\sin(\pi + 2p)}{1 - 2\cos(\pi + 2p)}$ 1
- ($\sin(\pi - 2p) = \sin(2p)$ en $\sin(\pi + 2p) = -\sin(2p)$, dus)
 $\sin(\pi - 2p) = -\sin(\pi + 2p)$ 1
- ($\cos(\pi - 2p) = -\cos(2p)$ en $\cos(\pi + 2p) = -\cos(2p)$, dus)
 $\cos(\pi - 2p) = \cos(\pi + 2p)$ (dus $f_2(\frac{1}{2}\pi - p) = -f_2(\frac{1}{2}\pi + p)$ voor elke waarde van p) 1

Opmerking

Als voor p een waarde is ingevuld, voor deze vraag geen scorepunten toekennen.