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
- $f_2(\frac{1}{2}\pi-p)=\dfrac{\sin(\pi-2p)}{1-2\cos(\pi-2p)}$ en $f_2(\frac{1}{2}\pi+p)=\dfrac{\sin(\pi+2p)}{1-2\cos(\pi+2p)}$ — 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.