

Gebroken goniometrische functie

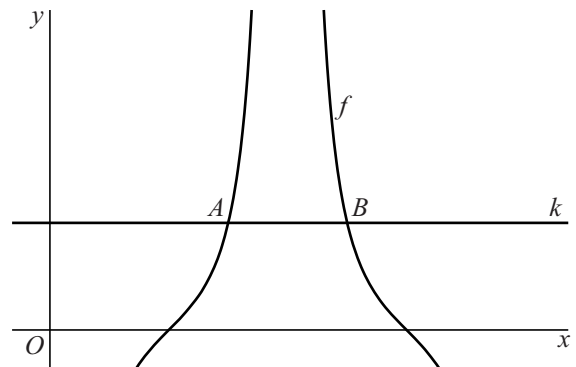
De functie f is gegeven door:

$$f(x) = \frac{\cos(x)}{-\sin^2(x)}$$

Lijn k is de lijn met vergelijking $y = \sqrt{2}$.

Lijn k en de grafiek van f hebben oneindig veel snijpunten. De punten A en B zijn de twee snijpunten met de kleinste positieve x -coördinaten. Deze zijn in figuur 1 aangegeven.

figuur 1



- 6p 10 Bereken exact de x -coördinaten van A en B .

Voor elke waarde van p is de functie f_p gegeven door:

$$f_p(x) = \frac{\cos(x)}{p - \sin^2(x)}$$

- 6p 11 Onderzoek of er waarden van p zijn waarvoor de grafiek van f_p perforaties heeft.

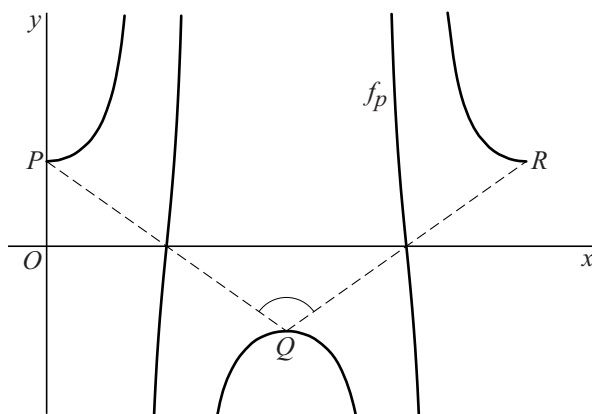
In de rest van de opgave beperken we ons tot waarden van p waarvoor geldt: $p \neq 0$

De punten op de grafiek van f_p met x -coördinaten 0 , π en 2π noemen we respectievelijk P , Q en R .

In figuur 2 is voor een waarde van p de grafiek van f_p weergegeven.

Ook zijn de lijnstukken PQ en QR weergegeven.

figuur 2



Er zijn waarden van p waarvoor PQ en QR loodrecht op elkaar staan.

- 4p 12 Bereken exact deze waarden van p .