

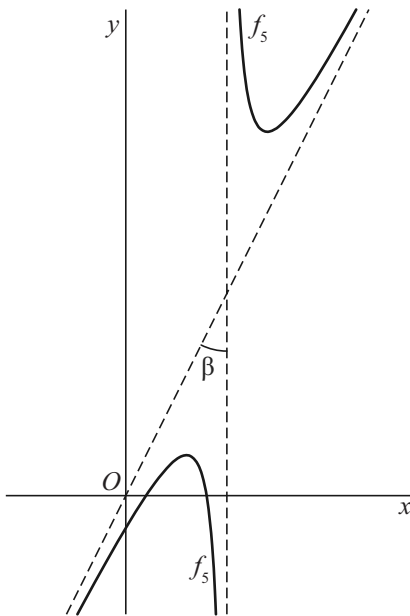
## Asymptoten, perforatie en linkertop

Voor elke waarde van  $a$  wordt de functie  $f_a$  gegeven door:

$$f_a(x) = \frac{4x^2 - 10x + 4}{2x - a} \quad \text{met } x \neq \frac{1}{2}a$$

De grafiek van  $f_5$  heeft een verticale asymptoot en een scheve asymptoot. De twee asymptoten snijden elkaar onder een hoek  $\beta$  met  $\beta$  in graden. In de figuur is de grafiek van  $f_5$  met de asymptoten en hoek  $\beta$  weergegeven.

**figuur**



4p **6** Bereken algebraïsch de waarde van  $\beta$ .

Er zijn waarden van  $a$ , zoals  $a = 5$  (zie figuur), waarvoor de grafiek van  $f_a$  twee toppen heeft. De top met de kleinste  $x$ -coördinaat noemen we de linkertop. Er is een waarde van  $a$  waarvoor de linkertop op de  $y$ -as ligt.

7p **7** Bereken exact voor welke waarde van  $a$  de linkertop op de  $y$ -as ligt.

Er zijn twee waarden van  $a$  waarvoor de grafiek van  $f_a$  een lijn met een perforatie is.

6p **8** Bereken exact, voor de grootste van die twee waarden van  $a$ , de coördinaten van de perforatie.