

## Gebroken functie

14. Eerst moet je de top van  $f_a(x)$  vinden. Hiervoor differentieer je eerst, en dan los je de vergelijking  $f'_a(x) = 0$  op.

$$f'_a(x) = a - \frac{1}{x^2}$$

Nu los je de vergelijking  $f'_a(x) = 0$  op.

$$a - \frac{1}{x^2} = 0$$

$$\frac{1}{x^2} = a$$

$$x^2 = \frac{1}{a}$$

$$x = \sqrt{\frac{1}{a}}$$

Alle toppen hebben dus  $x$ -coördinaat  $\sqrt{\frac{1}{a}}$ . Nu reken je de  $y$ -coördinaat uit. Hiervoor reken je  $f_a\left(\sqrt{\frac{1}{a}}\right)$  uit.

$$f_a\left(\sqrt{\frac{1}{a}}\right) = a \cdot \sqrt{\frac{1}{a}} + \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{a}}} = \sqrt{a} + \sqrt{a} = 2\sqrt{a}$$

Alle toppen hebben dus een  $y$ -coördinaat  $2\sqrt{a}$ . Nu kun je de  $x$ - en  $y$ -coördinaten met elkaar vermenigvuldigen. Je krijgt dan:

$$c = xy = \sqrt{\frac{1}{a}} \cdot 2\sqrt{a} = 2$$

Nu heb je  $c$  uitgerekend. Ook zie je nu dat het inderdaad een hyperbool is. Als het namelijk geen hyperbool was geweest zou  $c$  niet constant zijn.