

**Acht keer zo groot**

Voor  $p > 0$  is de functie  $f_p$  gegeven door  $f_p(x) = 3px^2 - x^3$ .

De grafiek van  $f_p$  raakt de  $x$ -as in het punt  $O(0, 0)$  en snijdt deze in het punt  $A(3p, 0)$ .

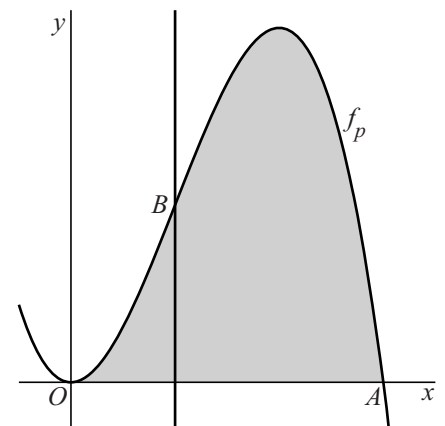
Verder heeft de grafiek van  $f_p$  een buigpunt  $B(p, 2p^3)$ .

$V$  is het gebied dat wordt ingesloten door de grafiek van  $f_p$  en de  $x$ -as. De verticale lijn door het buigpunt verdeelt  $V$  in twee delen.

In figuur 1 is deze situatie weergegeven. De oppervlakte van het linkerdeel is  $\frac{3}{4}p^4$ .

- 5p **10** Bewijs dat de oppervlakte van het rechterdeel acht keer zo groot is als de oppervlakte van het linkerdeel.

**figuur 1**



Er is een waarde van  $p$  waarvoor geldt: de lijnstukken  $BO$  en  $AO$  zijn even lang.

- 4p **11** Bereken exact deze waarde van  $p$ .

De buigraaklijn in  $B$  snijdt de  $x$ -as in punt  $C$ . In figuur 2 is deze situatie weergegeven.

- 5p **12** Bewijs dat de lengte van  $CA$  voor elke waarde van  $p > 0$  acht keer zo groot is als de lengte van  $OC$ .

**figuur 2**

