

## Onafhankelijk van $p$

### 13 maximumscore 8

- $f(x) = 0$  geeft ( $x = 0$  of)  $x = 3p$  (dus de  $x$ -coördinaat van  $A$  is  $3p$ ) 1
- De oppervlakte van het grijze gebied is  $\left[-\frac{1}{4}x^4 + px^3\right]_0^{3p}$  1
- Dit is  $-\frac{1}{4}(3p)^4 + p(3p)^3 = -\frac{81}{4}p^4 + 27p^4 = \frac{27}{4}p^4$  1
- $f'(x) = -3x^2 + 6px$  1
- $f'(x) = 0$  geeft ( $x = 0$  of)  $x = 2p$  (dus de  $x$ -coördinaat van  $T$  is  $2p$ ) 1
- $f(2p) = -(2p)^3 + 3p \cdot (2p)^2 = 4p^3$  (dus de  $y$ -coördinaat van  $T$  is  $4p^3$ ) 1
- De oppervlakte van  $OABC$  is dus  $3p \cdot 4p^3 = 12p^4$  1
- Dus de verhouding van de oppervlakten is  $\frac{27}{4}p^4 : 12p^4 = \frac{27}{4} : 12$  ( $= 9 : 16$ ) (en dit is onafhankelijk van  $p$ ) 1

#### *Opmerking*

*Als slechts voor een aantal waarden van  $p$  de verhouding is uitgerekend en dan geconcludeerd is dat de verhouding telkens gelijk is, hiervoor geen scorepunten toekennen.*