

Zwaartepunt

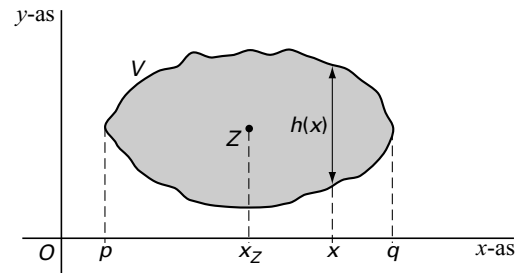
De coördinaten van het zwaartepunt van een vlakdeel kun je met de formule in het kader hieronder berekenen.

Van vlakdeel V is Z het zwaartepunt.
De coördinaten van Z zijn x_Z en y_Z .
Er geldt:

$$x_Z = \frac{1}{\text{oppervlakte van } V} \cdot \int_p^q x \cdot h(x) dx$$

Hierbij is $h(x)$ de bij x behorende hoogte van V , voor $p \leq x \leq q$.

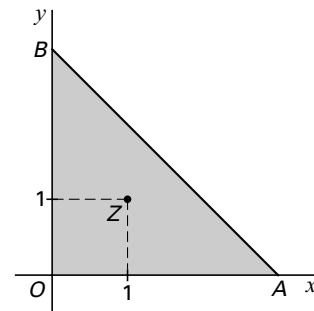
De berekening van y_Z verloopt op een soortgelijke manier.



De vlakdelen in deze opgave zijn symmetrisch in de lijn $y = x$. Dus geldt $y_Z = x_Z$.

De hoekpunten van driehoek OAB zijn $O(0, 0)$, $A(3, 0)$ en $B(0, 3)$. Zie figuur 3.

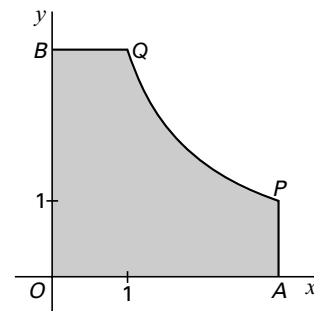
figuur 3



- 6p **7** □ Toon met de formule in het kader aan dat het zwaartepunt van driehoek OAB het punt $(1, 1)$ is.

Het vlakdeel $OAPQB$ in figuur 4 wordt begrensd door de x -as, de y -as, de lijn $x = 3$, de lijn $y = 3$ en de hyperbool

figuur 4



$$y = \frac{3}{x}.$$

- 8p **8** □ Bereken exact de x -coördinaat van het zwaartepunt van dit vlakdeel.