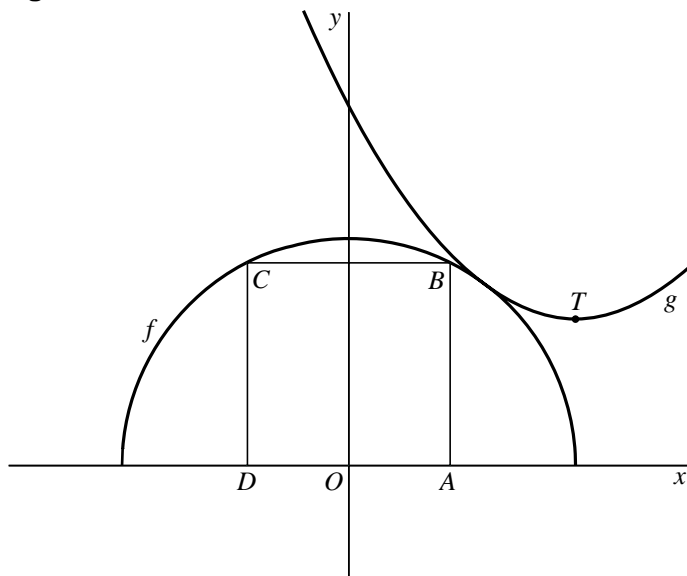


## Halve cirkel en derdegraadsfunctie

De functies  $f$  en  $g$  zijn gegeven door  $f(x) = \sqrt{1-x^2}$  en  $g(x) = -\frac{1}{30}x^3 + x^2 - 1,9x + 1,58$ .

De grafieken van  $f$  en  $g$  lijken elkaar te raken. Zie figuur 1.

figuur 1



De grafieken van  $f$  en  $g$  raken elkaar echter niet. De vergelijking  $f(x) = g(x)$  heeft twee oplossingen.

- 5p **16** Los op voor welke  $x$  geldt  $f(x) < g(x)$ . Rond de grenswaarden van  $x$  af op twee decimalen.

De grafiek van  $f$  is een halve cirkel. Van het vierkant  $ABCD$  liggen de hoekpunten  $A$  en  $D$  op de  $x$ -as zodat  $OA = OD$ . De hoekpunten  $B$  en  $C$  liggen op de halve cirkel.

Om de oppervlakte van vierkant  $ABCD$  uit te rekenen, moet eerst de lengte van een zijde worden bepaald. We stellen daartoe  $OA = p$ . Hieruit volgt  $AD = 2p$ . Met behulp van  $f(x) = \sqrt{1-x^2}$  vinden we nu  $AB = \sqrt{1-p^2}$ .

- 5p **17** Bereken op algebraïsche wijze de exacte oppervlakte van het vierkant.

Het punt  $T$  in de figuur is een top van de grafiek van de functie  $g$ .

- 4p **18** Bereken op algebraïsche wijze de  $x$ -coördinaat van het punt  $T$ .