

Vierkant

Op het interval $[0, 1]$ is gegeven de functie $f(x) = 1 - x^2$.

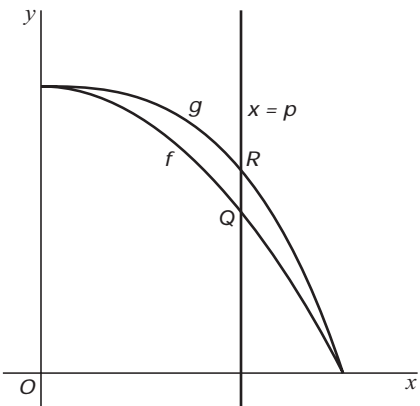
De grafiek van f snijdt de lijn $y = x$ in een punt T .

- 3p **16** □ Bereken de coördinaten van T . Rond deze coördinaten af op drie decimalen.

Op het interval $[0, 1]$ is ook gegeven de functie $g(x) = 1 - x^3$. Een verticale lijn met vergelijking $x = p$ snijdt de grafieken van f en g in twee punten Q en R . Zie figuur 4.

- 6p **17** □ Bereken met behulp van differentiëren voor welke waarde van p , met $0 < p < 1$, de lengte van QR maximaal is.

figuur 4

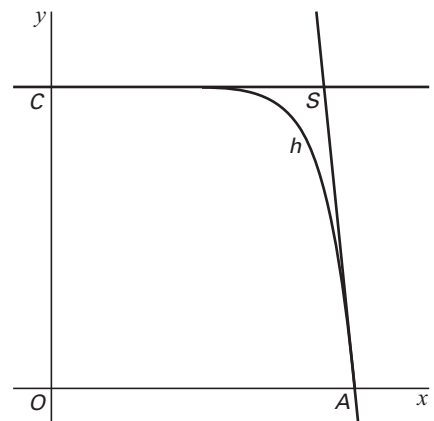


Op het interval $[0, 1]$ is de functie h gegeven door $h(x) = 1 - x^{10}$.

De grafiek van h snijdt de x -as in $A(1, 0)$ en de y -as in $C(0, 1)$.

De raaklijn aan de grafiek van h in het punt A snijdt de lijn $y = 1$ in het punt S . Zie figuur 5.

figuur 5



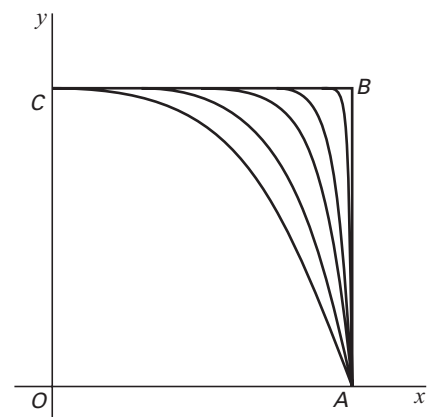
- 4p **18** □ Bereken de coördinaten van S .

Op het interval $[0, 1]$ is de familie van functies $k(x) = 1 - x^n$ gegeven. Hierin is n een positief geheel getal. De functies f , g en h behoren tot deze familie.

Hoe groter de waarde van n is, hoe meer de grafiek van k , aangevuld met de lijnstukken OA en OC , lijkt op een vierkant $OABC$.

In figuur 6 zijn voor enkele waarden van n de grafieken van k met het vierkant $OABC$ getekend.

figuur 6



Voor elke waarde van n snijdt de grafiek van k het lijnstuk OB in een punt T . Hoe groter n is, hoe dichter T bij punt B ligt.

- 5p **19** □ Onderzoek voor welke waarden van n de x -coördinaat van T minder dan 0,1 verschilt van de x -coördinaat van B .