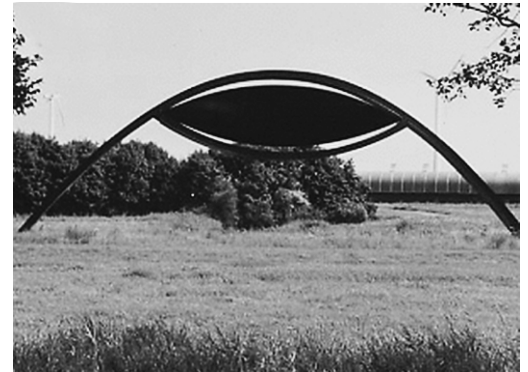


## Paraboolvormig kunstwerk

In het kunstwerk op de foto komen twee buizen voor. Je kunt daarin delen van een bergparabool en een dalparabool herkennen.

foto 1



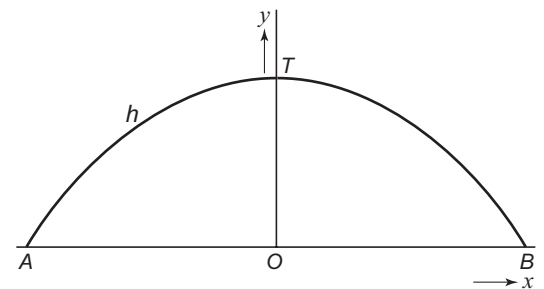
De top  $T$  van de bergparabool is 13,0 meter boven de grondlijn, die door de uiteinden  $A$  en  $B$  van het kunstwerk gaat. De afstand  $AB$  is 38,5 meter. In figuur 7 is het gedeelte van de bergparabool in een assenstelsel getekend. De punten  $A$  en  $B$  liggen op de  $x$ -as,  $T$  ligt op de  $y$ -as.

Het gedeelte van de bergparabool in figuur 7 kan beschreven worden met een functievoorschrift van de vorm:  $h(x) = a \cdot x^2 + c$ . Hierin zijn  $x$  en  $h(x)$  gegeven in meter en is  $h(x) \geq 0$ . Berekend kan worden dat  $a \approx -0,0351$  en  $c = 13,0$ .

4p **13**  Toon dit aan.

Iemand beweert dat in alle punten van de grafiek van  $h$  de helling kleiner is dan 1. 5p **14**  Onderzoek met behulp van differentiëren of hij gelijk heeft.

figuur 7



In figuur 8 zijn beide parabolische delen van het kunstwerk weergegeven. Top  $S$  van de dalparabool en top  $T$  van de bergparabool liggen beide op de  $y$ -as en  $A$  en  $B$  liggen op de  $x$ -as.

De dalparabool snijdt de bergparabool in de punten  $C$  en  $D$  met  $y$ -coördinaat 9,6. Door deze twee punten kun je een lijn trekken. Het stukje dalparabool  $CSD$  is het spiegelbeeld van het bovenste deel  $CTD$  van de bergparabool ten opzichte van deze lijn. Bij de grafiek van het stuk dalparabool hoort een functievoorschrift van de vorm:

$$g(x) = ax^2 + c$$

5p **15**  Bereken de waarden van  $a$  en  $c$  in deze formule.

figuur 8

