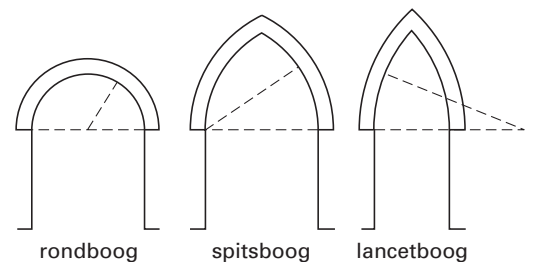


## Spitsboog

Al heel lang worden in bouwwerken boogconstructies gebruikt om grote ruimten te overspannen. In figuur 1 zie je enkele soorten bogen, waaronder de spitsboog. Een spitsboog is opgebouwd uit twee cirkelbogen. Hierbij ligt het middelpunt van de ene cirkelboog op een uiteinde van de andere cirkelboog.

figuur 1



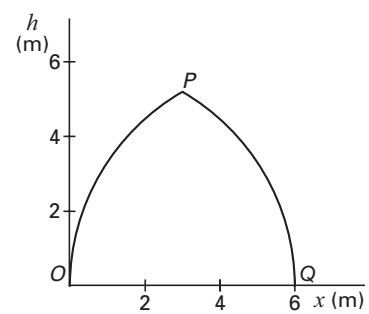
In figuur 2 is de vorm van een spitsboog  $OPQ$  in een assenstelsel getekend.  $O$  is het middelpunt van cirkelboog  $PQ$  en  $Q$  is het middelpunt van cirkelboog  $OP$ .

figuur 2

Voor de cirkelboog  $PQ$  in figuur 2 geldt de volgende formule (met  $x$  en  $h$  in meter):

$$h = \sqrt{364x^2} \quad \text{met } 3 \leq x \leq 6$$

- 3p **6** □ Bereken de hoogte  $h$  van het punt  $P$ . Geef je antwoord in twee decimalen nauwkeurig.

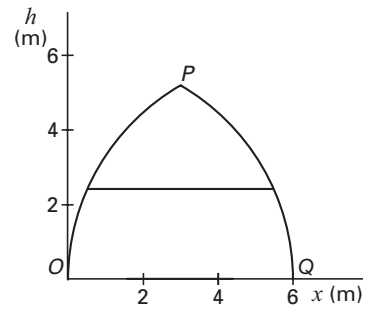


# Eindexamen wiskunde b 1 havo 2003 - I

havovwo.nl

Ter versteviging wordt tussen de twee delen van de spitsboog een stang bevestigd, evenwijdig met de lijn  $OQ$ . Zie figuur 3.

figuur 3



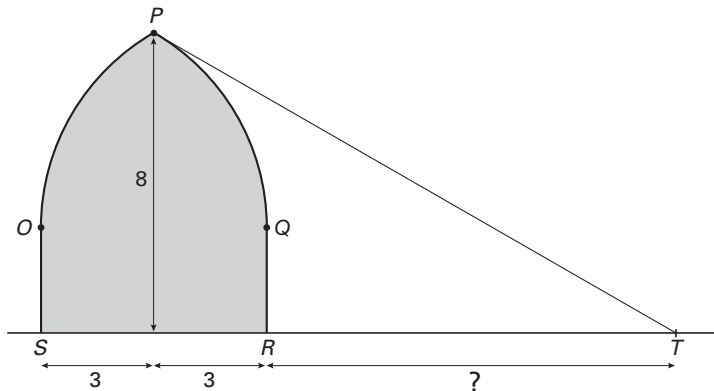
- 4p **7**  Bereken op welke hoogte deze stang precies past. Rond je antwoord af op een geheel aantal centimeters.

Men wil een andere stang op 4 meter hoogte plaatsen.

- 5p **8**  Bereken hoe lang deze stang moet zijn. Rond je antwoord af op een geheel aantal centimeters.

Een toegangspoort tot een kasteel heeft aan de bovenkant de vorm van een spitsboog en heeft in een vooraanzicht de vorm zoals in figuur 4 is afgebeeld. Het gedeelte  $OPQ$  in dit vooraanzicht heeft dezelfde afmetingen als in figuur 2. De top  $P$  van de spitsboog bevindt zich 8 meter boven de grond.

figuur 4



In het punt  $P$  bevindt zich een bewakingscamera. Deze camera neemt niets waar van het gebied onder de raaklijn  $PT$ . Het gedeelte  $RT$  op de grond in het vooraanzicht valt dus buiten het bereik van deze camera.

Met behulp van de gegeven formule voor de cirkelboog kun je de helling van  $PT$  berekenen. Deze helling is op twee decimalen afgerond  $-0,58$ .

- 3p **9**  Bereken de helling van  $PT$  in drie decimalen nauwkeurig.
- 5p **10**  Bereken de lengte van  $RT$ . Geef je antwoord in meters. Rond af op één decimaal.