

## Parabool

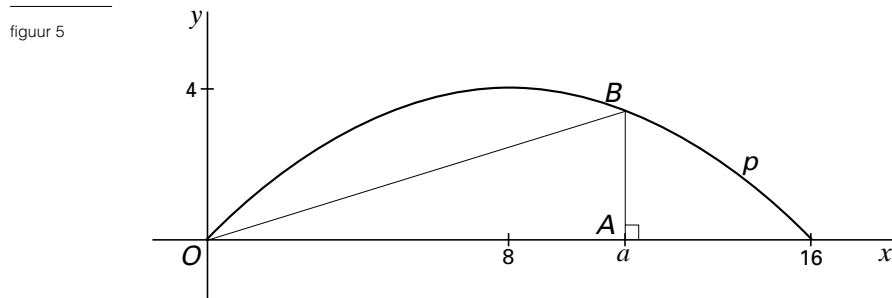
Gegeven is de parabool  $p$  met vergelijking  $y = -\frac{1}{16}x^2 + x$ .

Op de  $x$ -as ligt een punt  $A(a, 0)$  met  $0 < a < 16$ .

De lijn door  $A$  loodrecht op de  $x$ -as snijdt de parabool  $p$  in het punt  $B$ .

De oppervlakte van driehoek  $OAB$  hangt af van de waarde van  $a$ .

In figuur 5 is een mogelijke situatie getekend.



- 5p **7**  Er zijn twee driehoeken  $OAB$  mogelijk waarbij de  $y$ -coördinaat van  $B$  gelijk is aan 3. Bereken in beide gevallen de oppervlakte van driehoek  $OAB$ .

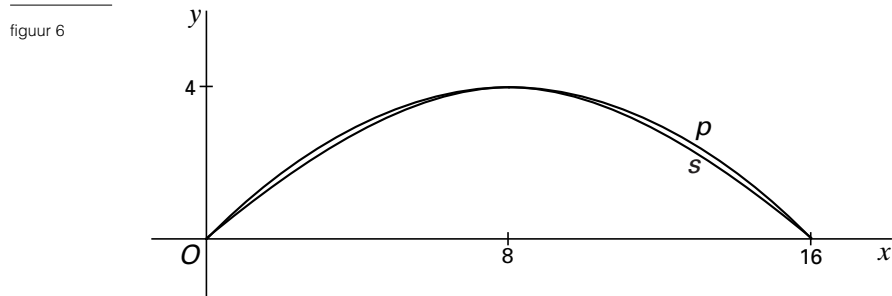
De oppervlakte van driehoek  $OAB$  is afhankelijk van  $a$ .

Voor elke waarde van  $a$ , met  $0 < a < 16$ , geldt:  $\text{oppervlakte} = -\frac{1}{32}a^3 + \frac{1}{2}a^2$ .

- 3p **8**  Toon aan dat deze formule juist is.

Er zijn ook twee driehoeken  $OAB$  mogelijk waarvan de oppervlakte 16 is.

- 3p **9**  Onderzoek hoe groot de bijbehorende waarden van  $a$  dan zijn. Licht je werkwijze toe.



De parabool  $p$  van figuur 5 gaat door de punten  $(0, 0)$ ,  $(8, 4)$  en  $(16, 0)$ . Door deze drie punten gaat ook een sinusoïde  $s$  met periode 32.

In figuur 6 is te zien dat, voor  $0 \leq x \leq 16$ , deze sinusoïde  $s$  niet veel verschilt van de parabool  $p$ .

- 7p **10**  Bereken de maximale afstand, verticaal gemeten, tussen  $p$  en  $s$ . Geef je antwoord in twee decimalen nauwkeurig en licht je werkwijze toe.