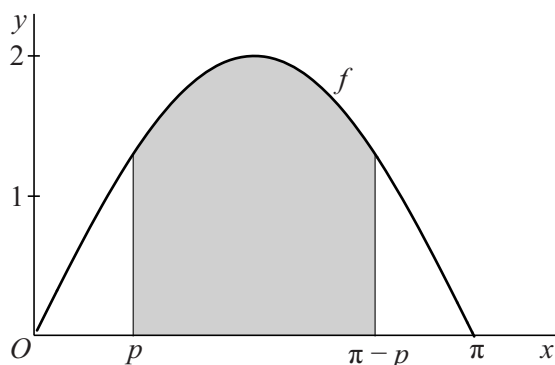


## Oppervlakte onder een sinusgrafiek

De functie  $f$  met domein  $[0, \pi]$  wordt gegeven door  $f(x) = 2\sin(x)$ .

We bekijken het gebied dat begrensd wordt door de grafiek van  $f$ , de  $x$ -as, de lijn met vergelijking  $x = p$  en de lijn met vergelijking  $x = \pi - p$ . Hierin is  $0 < p < \frac{1}{2}\pi$ . In figuur 1 is dit gebied grijs. De oppervlakte van het gebied is  $A(p)$ .

figuur 1

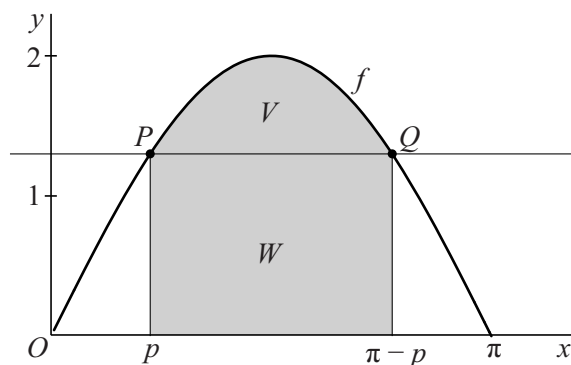


Er geldt:  $A(p) = 4\cos(p)$ .

- 4p 8 Bewijs dat deze formule voor  $A(p)$  juist is.

De lijn met vergelijking  $x = p$  snijdt de grafiek van  $f$  in het punt  $P$ .  
De lijn met vergelijking  $x = \pi - p$  snijdt de grafiek van  $f$  in het punt  $Q$ .  
De horizontale lijn door  $P$  en  $Q$  verdeelt het grijze gebied in twee delen.  
Het deel boven deze lijn is  $V$ , het deel onder deze lijn is  $W$ . Zie figuur 2.

figuur 2



Er is één waarde van  $p$  waarvoor de oppervlakten van  $V$  en  $W$  aan elkaar gelijk zijn.

- 4p 9 Bereken deze waarde van  $p$ . Geef je eindantwoord in twee decimalen.