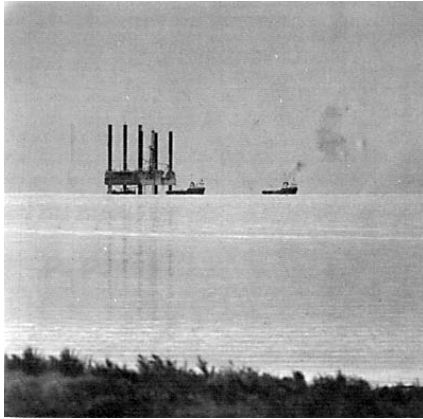


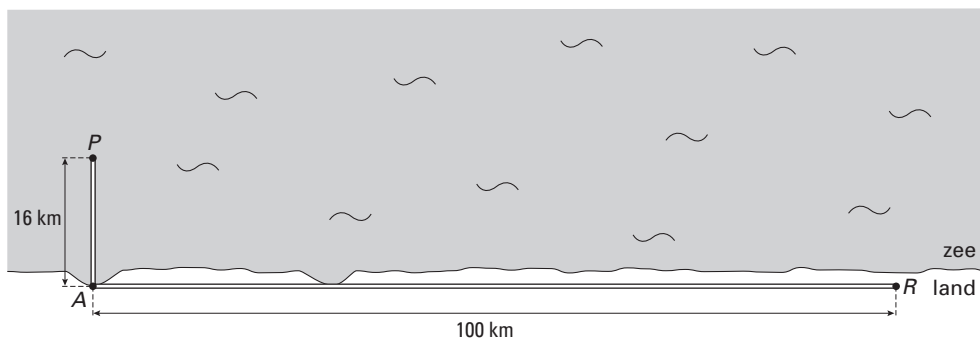
## OLIEPIJPLEIDING



Op een olieplatform wordt naar olie geboord. De olie wordt door een pijpleiding naar de raffinaderij vervoerd.

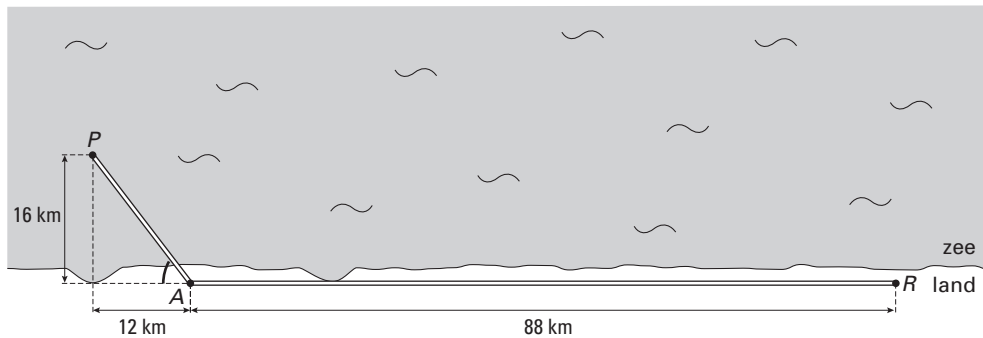
Het aanleggen van een pijpleiding kost veel geld. Een kilometer op het vasteland kost **1,4 miljoen** euro en in de zeebodem twee maal zo veel. Het is dus belangrijk om zo weinig mogelijk pijpleiding in zee te leggen.

- 4p ○ 22 Onderstaande schematische tekening geeft het bovenaanzicht in een bepaald gebied weer. Men heeft hier zo min mogelijk pijpleiding in de zeebodem gelegd. Punt  $P$  is hierin het platform en punt  $R$  is de raffinaderij. De maten in km staan erbij.

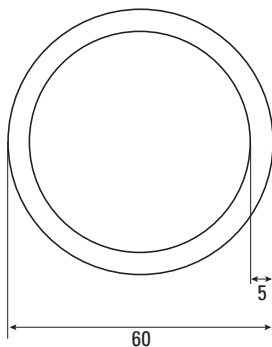


→ Bereken de totale kosten in miljoenen euro voor het leggen van de pijpleiding zoals hierboven getekend. Schrijf je berekening op.

Vanwege de bodemgesteldheid in dit gebied is het raadzaam om het gedeelte van de pijpleiding in zee niet loodrecht op de kustlijn aan te leggen. Hieronder is de nieuwe situatie getekend. De aangegeven hoek bij  $A$  moet tussen  $50^\circ$  en  $60^\circ$  liggen.



- 3p ○ **23** → Laat met een berekening zien dat in deze nieuwe situatie de hoek bij  $A$  tussen  $50^\circ$  en  $60^\circ$  ligt.
- 3p ○ **24** In bovenstaande tekening is de lengte van de pijpleiding op het land 88 km.  
→ Bereken in miljoenen euro de kosten van het gedeelte van de pijpleiding dat **in zee** ligt. Schrijf de berekening op.
- 6p ○ **25** Vanwege milieueisen mag er niet meer dan 200 000 liter olie in 1 kilometer pijpleiding zitten. De pijpleiding staat altijd vol met olie.  
De pijpleiding heeft een buitendiameter van 60 cm en de wanddikte is 5 cm.  
Zie onderstaande tekening.



- Bereken in hele liters hoeveel olie er in een pijpleiding van 1 km lengte zit.  
Schrijf je berekening op.