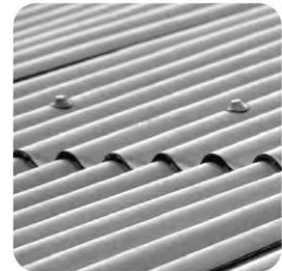


Golfplaat

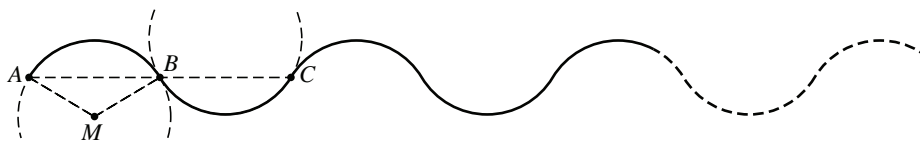
Golfplaat is een bouw materiaal dat onder andere gebruikt wordt als dakbedekking voor schuren en fietsenstallingen.

Als je tegen de zijkant van een golfplaat aankijkt, zie je een aaneenschakeling van gelijke cirkelbogen. Zie figuur 1. Een cirkelboog is een deel van een cirkel.

foto



figuur 1



In figuur 1 vormen de cirkelbogen AB en BC samen één golf. De cirkel waarvan cirkelboog AB een deel is, heeft als middelpunt M .

Voor het zijaanzicht van de golfplaat die we in deze opgave bekijken, geldt het volgende:

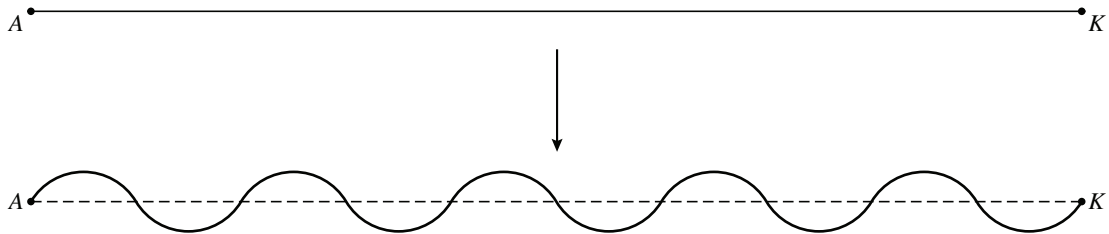
- Het zijaanzicht bestaat uit een aaneenschakeling van 5 golven.
- Elke cirkelboog van dit zijaanzicht is $\frac{1}{3}$ deel van een cirkel.
- De cirkels hebben een straal van 3 cm.

De totale lengte van alle cirkelbogen van het zijaanzicht van de golfplaat is ongeveer 62,8 cm.

3p **12** Toon dit met een berekening aan.

Bij de productie van een golfplaat wordt een vlakke plaat zodanig geperst dat er een golfprofiel ontstaat. De lengte van de golfplaat die zo ontstaat, is gelijk aan de lengte van de oorspronkelijke vlakke plaat. Het materiaal rekt dus uit als de golven in de plaat geperst worden. Zie figuur 2.

figuur 2

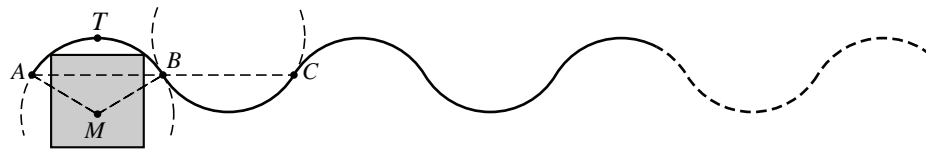


Als men de totale lengte van de 10 cirkelbogen (62,8 cm) vergelijkt met de lengte AK van de oorspronkelijke vlakke plaat, dan kan men uitrekenen hoeveel het materiaal is uitgerekt.

- 5p **13** Bereken hoeveel procent het materiaal is uitgerekt.

De golfplaat wordt op een balk bevestigd. Zie figuur 3. In deze figuur is de balk grijs gemaakt. De afmetingen van de dwarsdoorsnede van de balk zijn 4 cm bij 4 cm.

figuur 3



De schroeven worden bij T verticaal door de golfplaat in de balk geschroefd. T is het midden van cirkelboog AB . De schroeven mogen niet aan de onderkant van de balk uitsteken.

- 5p **14** Bereken in mm nauwkeurig de maximale lengte van de schroeven die gebruikt mogen worden.