

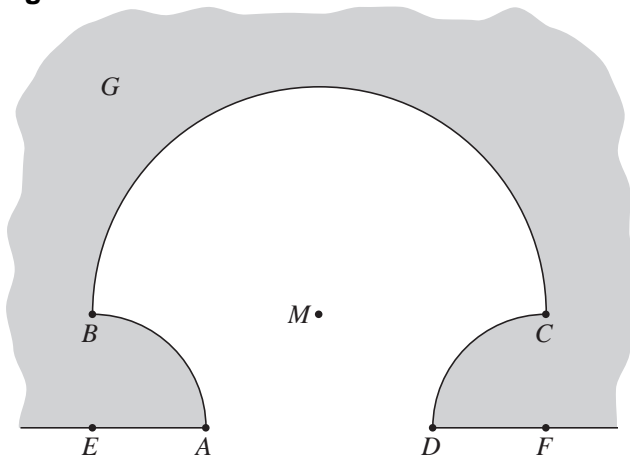
**Cirkelinham**

Een gebied  $G$  heeft aan een van zijn rechte zijden,  $EF$ , een inham, waarvan de rand bestaat uit drie cirkelbogen:

- boog  $AB$  is een kwartcirkel met straal 3 en middelpunt  $E$ ,
- boog  $CD$  is een kwartcirkel met straal 3 en middelpunt  $F$ ,
- boog  $BC$  is een halve cirkel met straal 6 en middelpunt  $M$ ,
- $E, A, D$  en  $F$  liggen op een rechte lijn.

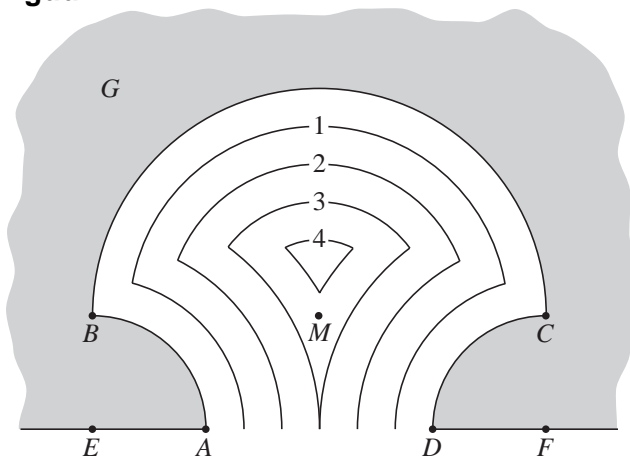
Zie figuur 3. Deze figuur staat vergroot op de uitwerkbijlage.

**figuur 3**



In figuur 4 zijn in de inham de iso-afstandslijnen getekend op de afstanden 1, 2, 3 en 4 van het land.

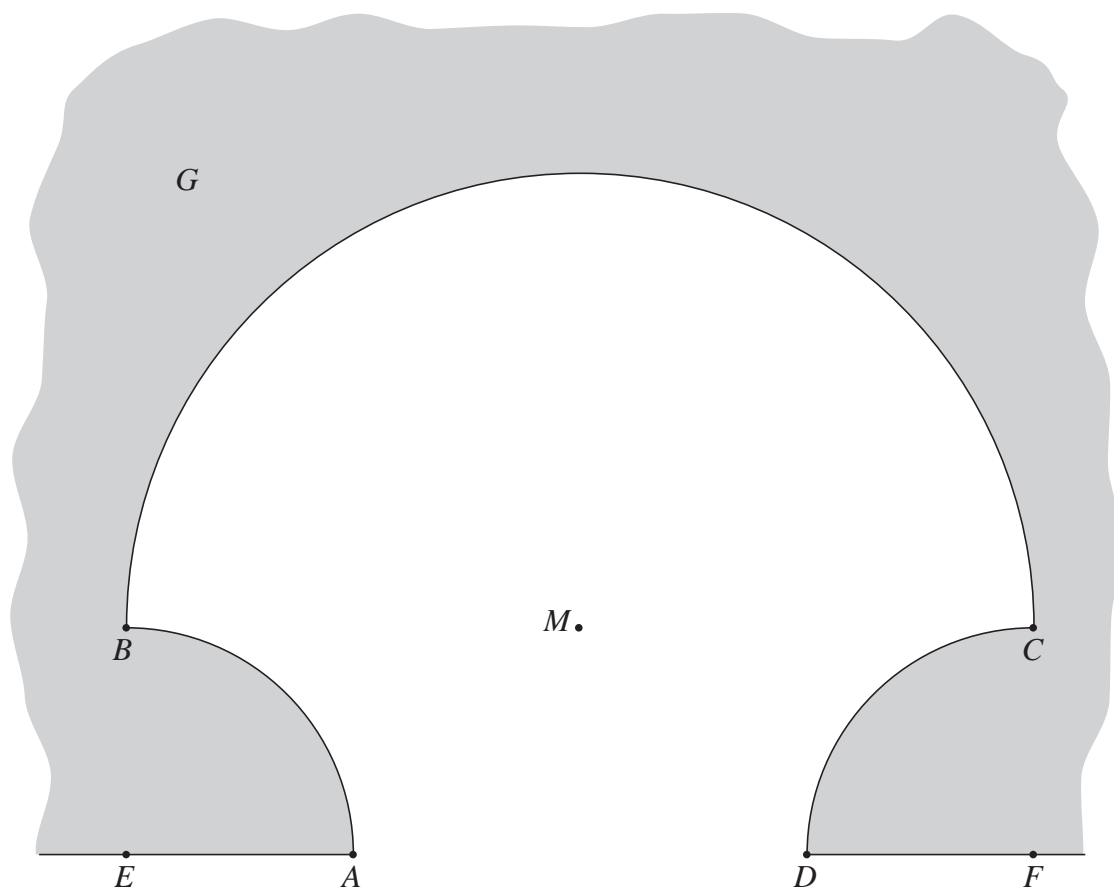
**figuur 4**



- 4p 7 Teken in de figuur op de uitwerkbijlage de iso-afstandslijn waarop het punt  $M$  ligt. Licht je werkwijze toe.

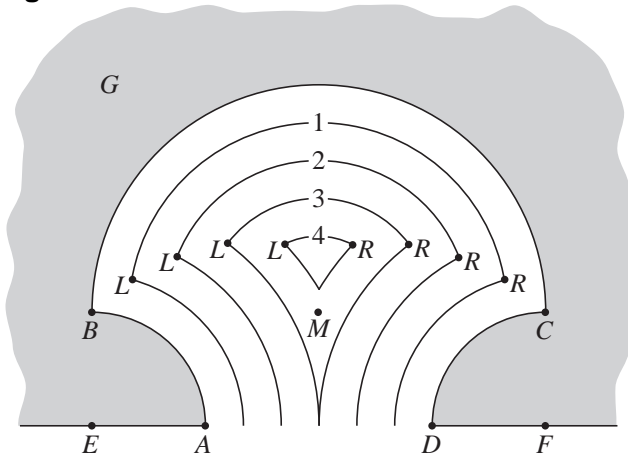
uitwerkbijlage

7



Elke iso-afstandlijn bestaat uit drie cirkelbogen. Deze drie bogen sluiten op elkaar aan in de punten  $L$  (links) en  $R$  (rechts). Zie figuur 5.

figuur 5

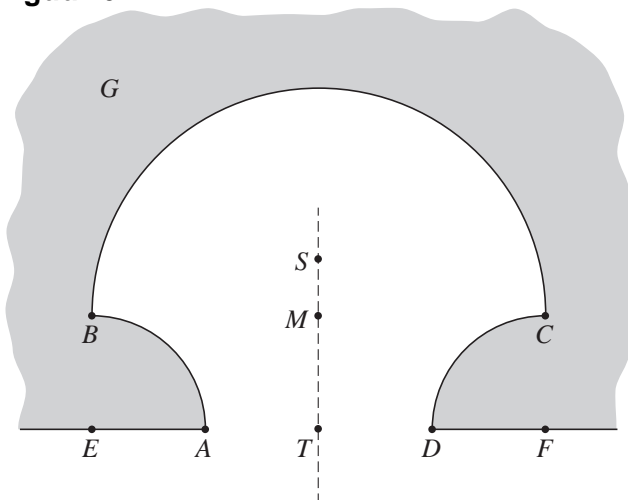


Voor alle punten  $L$  geldt:  $LM + LE = 9$ .

4p **8** Toon dit aan.

Uit  $LM + LE = 9$  volgt dat de punten  $L$  op een ellips met brandpunten  $E$  en  $M$  liggen. Evenzo liggen de punten  $R$  op een ellips met brandpunten  $F$  en  $M$ . De twee ellipsen snijden elkaar in twee punten, die vanwege de symmetrie van de figuur op de middelloodlijn van  $EF$  liggen. Een van deze snijpunten is het midden  $T$  van  $EF$ . Het andere snijpunt is  $S$ . Zie figuur 6.

figuur 6



4p **9** Bereken de afstand  $MS$ .