

Sterbank

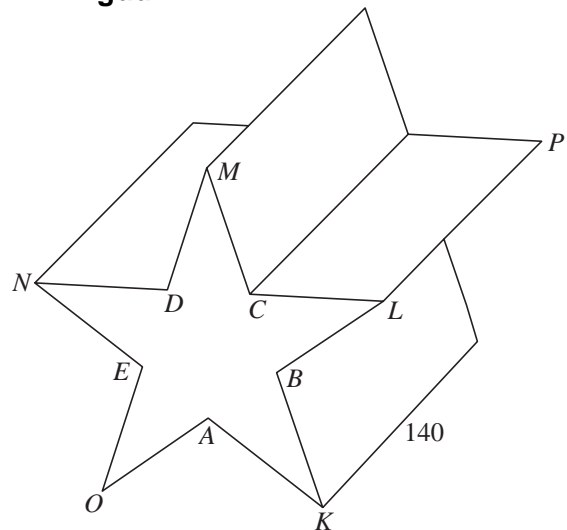
Op de foto zie je een bank waarvan de zijkanten een regelmatige vijfpuntige stervorm hebben. Deze zijkanten staan verticaal.

In deze opgave kijken we niet naar de latten maar naar de meetkundige figuur van de bank zoals die te zien is in figuur 1. Deze meetkundige figuur bestaat uit tien rechthoekige vlakdelen (onder andere de twee vlakken waarop men zit) en twee vlakdelen die de vorm hebben van een vijfpuntige ster. Alle zijden van deze ster zijn 31,0 cm lang.

foto

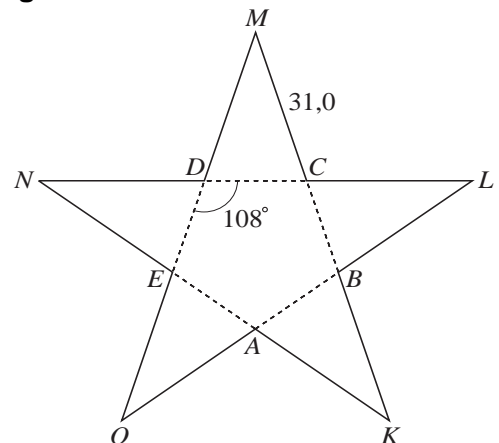


figuur 1



De vijfpuntige ster bestaat uit een regelmatige vijfhoek $ABCDE$ en vijf gelijkbenige driehoeken. Zie figuur 2. De punten M , C , B en K liggen op één lijn. De hoeken van de vijfhoek (bijvoorbeeld de hoeken DCB en CDE) zijn allemaal 108° .

figuur 2



- 3p 5 Bereken $\angle DMC$.

Uit de voorgaande gegevens volgt dat DC ongeveer 19,16 cm is. De breedte van de bank, PL , is 140 cm. Zie figuur 1.

- 4p 6 Teken op schaal 1 : 20 het bovenaanzicht van de ondoorzichtige meetkundige figuur van deze bank (figuur 1) en geef daarin de hoekpunten L , C , M , D , N en P aan.

- 5p 7 Bereken de totale hoogte van de bank.

De bank op de foto is gemaakt van houten latten. Het is ook mogelijk een bank van dezelfde vorm en afmetingen te maken van massief beton. Om te weten hoeveel beton je nodig hebt, kun je de inhoud van de meetkundige figuur (zie figuur 1) berekenen. Daarbij kun je het gegeven gebruiken dat in de vijfpuntige ster de driehoeken ADC en MDC congruent (gelijkvormig en even groot) zijn.

- 6p **8** Bereken met behulp van de meetkundige figuur van de bank hoeveel beton er nodig is. Rond je antwoord af op gehele dm^3 .