

Kerstlicht

In een warenhuis is rond Kerstmis allerlei kerstverlichting te koop, zoals het kerstlicht dat op de foto is te zien.

foto

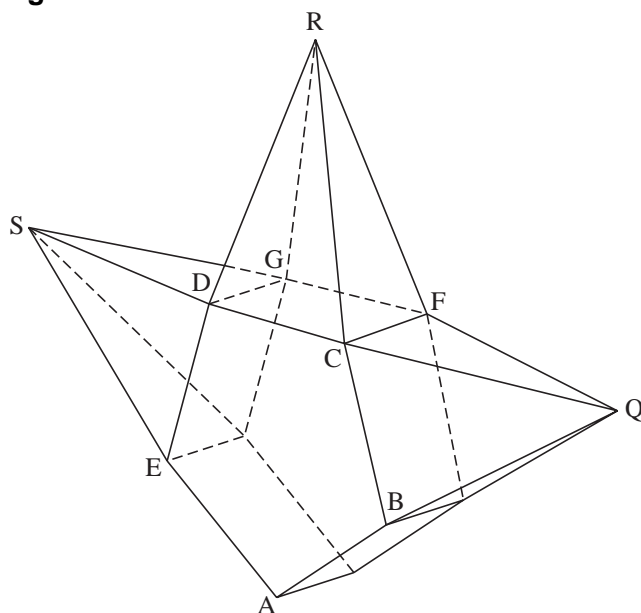


Dit kerstlicht bestaat uit een vijfzijdig prisma, waarbij op de rechthoekige zijvlakken vierzijdige piramides zijn geplaatst.

Een gedeelte van het kerstlicht, het vijfzijdig prisma met drie van de vijf piramides, is in figuur 1 weergegeven.

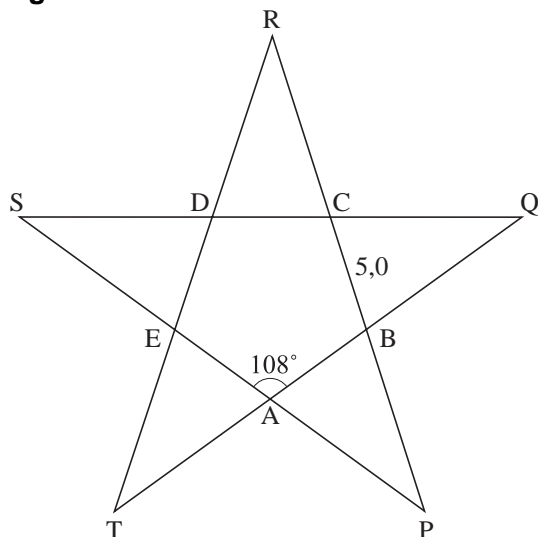
De twee vijfhoekige zijvlakken van het prisma zijn regelmatige vijfhoeken met zijden van 5,0 cm. De grondvlakken van de piramides zijn rechthoeken met zijden van 5,0 en 3,0 cm. De opstaande ribben van alle piramides zijn even lang. Zie figuur 1.

figuur 1



Het vooraanzicht van het kerstlicht is een vijfpuntige ster. Dit vooraanzicht is te zien in figuur 2.

figuur 2



In het vooraanzicht zijn P , Q , R , S en T de snijpunten van de verlengde zijden van de regelmatige vijfhoek $ABCDE$. De hoeken in de regelmatige vijfhoek $ABCDE$ zijn allemaal 108° .

Hieruit volgt dat de hoeken van de sterpunten, zoals bijvoorbeeld $\angle DRC$, allemaal 36° zijn.

3p **14** Toon dit laatste aan.

De zijden van de regelmatige vijfhoek $ABCDE$ zijn 5,0 cm. In het vooraanzicht zijn de lijnstukken die de punten P , Q , R , S en T met de hoekpunten van deze regelmatige vijfhoek verbinden, zoals bijvoorbeeld RD , RC en TE , allemaal even lang. De lengte van elk van deze lijnstukken in het vooraanzicht is ongeveer 8,1 cm.

4p **15** Toon dit met een berekening aan.

De opstaande ribben van alle piramides van het kerstlicht zijn even lang.

4p **16** Bereken de lengte van de opstaande ribben van de piramides.

Het kerstlicht wordt liggend verpakt in een cilindervormig doosje waar het precies in past. Dit doosje heeft een hoogte van 3,0 cm. De punten van de ster liggen tegen de opstaande randen van het doosje aan.

7p **17** Bereken de diameter van het grondvlak van het doosje. Geef je antwoord in cm in 1 decimaal nauwkeurig.