

Theezakje

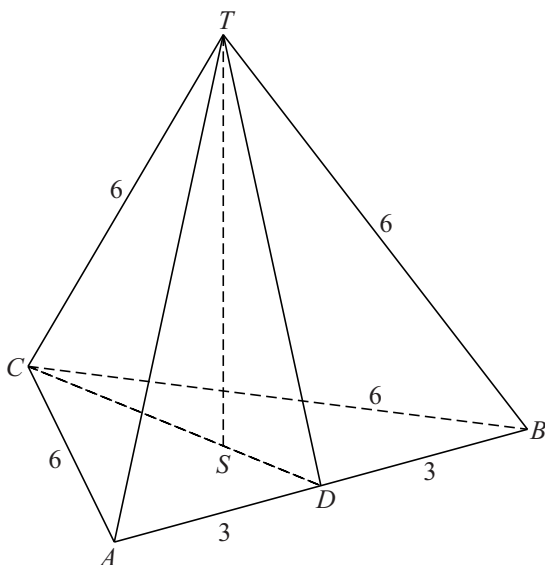
Theezakjes zijn er in diverse vormen. In deze opgave bekijken we een theezakje in de vorm van een piramide. Zie de foto.

foto

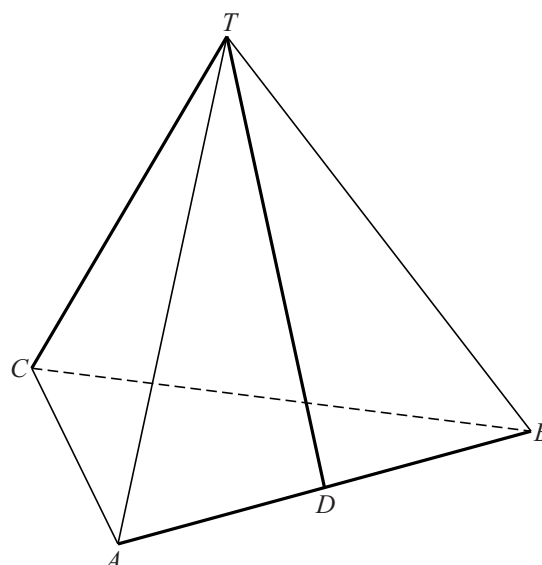


De in figuur 1 getekende piramide $T.ABC$ is een model van het theezakje. De vier zijvlakken van deze piramide zijn gelijkzijdige driehoeken met zijden van 6 cm. Punt D is het midden van AB . In figuur 1 zijn ook CD en TD en het punt S recht onder T op CD aangegeven. Er geldt $CS : DS = 2 : 1$.

figuur 1



figuur 2



Voor de productie van deze theezakjes wordt gaas gebruikt. De piramide wordt gevouwen uit een plat stuk gaas. Waar twee delen van randen van het stuk gaas door het vouwen tegen elkaar aan zijn gekomen, worden deze aan elkaar vast gemaakt zodat er **naden** in het theezakje ontstaan. In figuur 2 zijn de naden dik getekend. Het betreft de lijnstukken AB , DT en CT . Er geldt $CD = TD$.

Uit de gegevens volgt:

$$CD = \sqrt{27} \text{ cm en de hoogte } TS \text{ van de piramide is } \sqrt{24} \text{ cm.}$$

- 4p 16 Toon door exacte berekening aan dat uit de gegevens volgt $CD = \sqrt{27}$ cm en $TS = \sqrt{24}$ cm.

Door de piramide van figuur 2 langs de naden AB , DT en CT open te knippen en vervolgens open te vouwen, krijg je een uitslag van de piramide.

- 4p 17 Teken deze uitslag op ware grootte. Zet daarin de letters A , B , C , D en T op de juiste plaatsen.

Twee functies

De functies f en g zijn gegeven door $f(x) = x\sqrt{x+2}$ en $g(x) = x^2$.

De grafieken van f en g snijden elkaar in de punten A en B .

- 4p 18 Bereken exact de x -coördinaten van A en B .

De functie f heeft een minimum.

- 6p 19 Bereken exact de waarde van x waarvoor dit minimum aangenomen wordt.