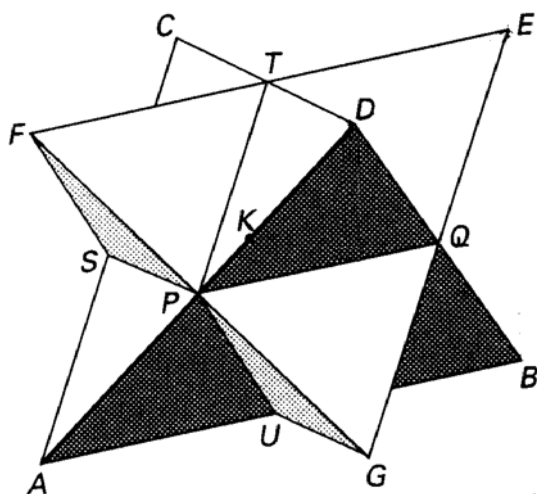
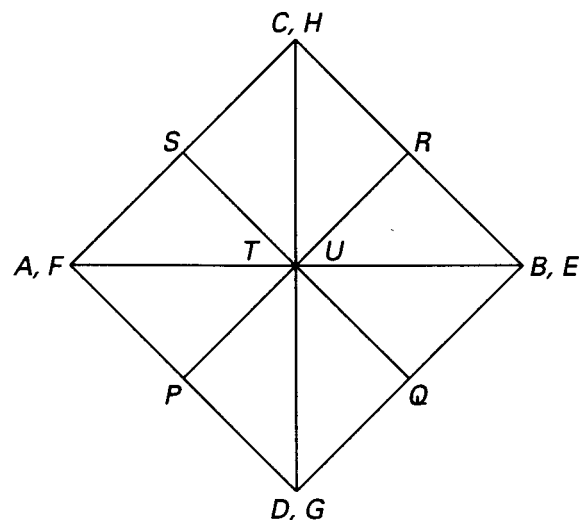


■ Opgave 2 Keplerster

figuur 1



figuur 2



In figuur 1 is de Keplerster getekend, genoemd naar de astronoom Johannes Kepler (1571-1630). In figuur 2 is het bovenaanzicht van die ster getekend.

In de Keplerster kun je twee regelmatige viervlakken onderscheiden, $ABCD$ en $EFGH$, die even groot zijn. Elke ribbe van zo'n viervlak is 6 cm.

Viervlak $ABCD$ en viervlak $EFGH$ doordringen elkaar zo dat de ribben middendoor gedeeld worden.

P , Q , R , S , T en U zijn de middens van de ribben van de twee viervlakken.

- 5 p 6 □ Bereken de totale buitenoppervlakte van de Keplerster.

Een punt K ligt zo op het lijnstuk PD dat $PK : KD = 1 : 2$.

Een mier start in punt K en kruipt zo over het buitenoppervlak van de ster dat de afstand tot vlak $AGBH$ steeds gelijk blijft.

Uiteindelijk komt de mier weer in K uit.

In het bovenaanzicht is deze route niet geheel zichtbaar.

- 7 p 7 □ Teken in het bovenaanzicht op de bijlage de volledige route van de mier, waarbij het niet zichtbare gedeelte gestippeld moet worden, en bereken de lengte van de rondwandeling.

De twee viervlakken hebben een lichaam L als gemeenschappelijk deel. Op de bijlage is een begin gemaakt van de tekening van dat lichaam in parallelprojectie.

- 4 p 8 □ Voltooi de tekening op de bijlage. Licht je werkwijze toe.

- 6 p 9 □ Bereken de hoek van de vlakken PQD en PQG in graden nauwkeurig.

De Keplerster past precies in een kubusvormig doosje, met de punten A , G , B en H op de bodem.

- 6 p 10 □ Toon aan dat de inhoud van de ster precies de helft is van de inhoud van het doosje.

Bijlage bij opgave 2

Opgave 2

