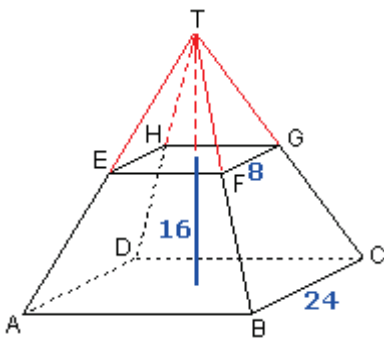


figuur 13

Antwoord:

Kijk allereerst naar de 'hele' piramide (voordat hij werd afgeknot):



figuur 14

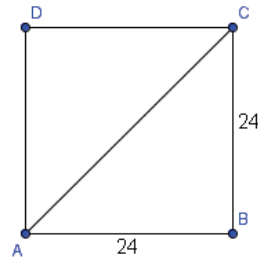
$$\text{inhoud piramide: } I = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h$$

h = hoogte

G = oppervlakte grondvlak

De inhoud van een afgeknotte piramide kunnen we niet in één keer berekenen. Wel kunnen we inhoud uitrekenen van de "oude", grote piramide en daar de inhoud van de afgeknotte, kleine piramide afhalen. Om beide inhouden uit te kunnen rekenen hebben we de originele hoogte nodig.

Teken de beide grondvlakken en bereken de diagonalen.



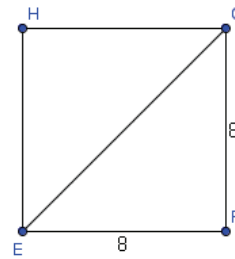
figuur 15

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC^2 = 24^2 + 24^2$$

$$AC = \sqrt{1152}$$

$$(AC = \sqrt{576 \cdot 2} = 24\sqrt{2})$$



figuur 16

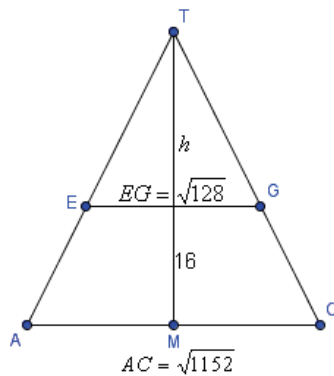
$$EG^2 = EF^2 + FG^2$$

$$EG^2 = 8^2 + 8^2$$

$$EG = \sqrt{128}$$

$$(EG = \sqrt{64 \cdot 2} = 8\sqrt{2})$$

Teken de doorsnede ΔTAC .



Figuur 17

ΔACT is gelijkvormig met ΔAGT , want het is een snaveelfiguur.

$$\frac{AC = \sqrt{1152}}{EG = \sqrt{128}} \quad \left| \quad \frac{TM = h+16}{h} \right.$$

OF

$$\frac{AC = 24\sqrt{2}}{EG = 8\sqrt{2}} \quad \left| \quad \frac{TM = h+16}{h} \right.$$

$$\sqrt{1152} \cdot h = \sqrt{128} \cdot (h+16)$$

$$\sqrt{1152} \cdot h = \sqrt{128} \cdot h + 16\sqrt{128}$$

$$\sqrt{1152} \cdot h - \sqrt{128} \cdot h = 16\sqrt{128}$$

$$(\sqrt{1152} - \sqrt{128}) \cdot h = 16\sqrt{128}$$

$$h = \frac{16\sqrt{128}}{\sqrt{1152} - \sqrt{128}}$$

$$24\sqrt{2} \cdot h = 8\sqrt{2} \cdot (h+16)$$

$$24h = 8 \cdot (h+16)$$

$$24h = 8h + 128$$

$$16h = 128$$

$$h = 8$$

$$h = 8$$

$$I_{afgeknot} = I_{groot} - I_{klein}$$

$$I_{afgeknot} = \frac{1}{3} \cdot 24^2 \cdot (16 + 8) - \frac{1}{3} \cdot 8^2 \cdot 8$$

$$I_{afgeknot} = 4608 - 170\frac{2}{3}$$

$$I_{afgeknot} = 4437\frac{1}{3}$$

Vragen:

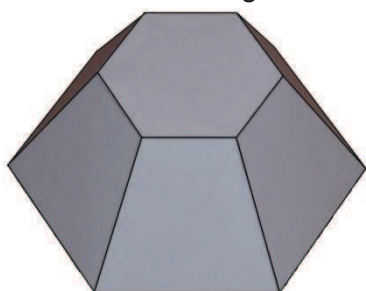
3. Gegeven is piramide $T.ABCD$ met $AB = BC = 4$ cm en $AT = 6$.

Bereken de inhoud van de piramide in mm^3 nauwkeurig.

4. Gegeven is piramide $T.ABCD$ met $AB = BC = 4$ cm en de hoogte = 6.

De piramide wordt op hoogte 4 afgeknot. Bereken exact de inhoud van het onderste gedeelte.

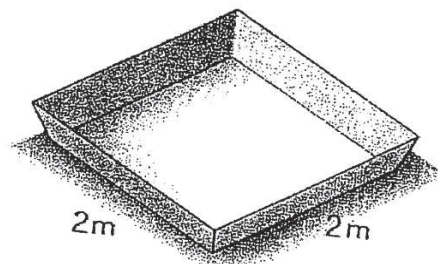
5. Gegeven is een afgeknotte piramide met een regelmatige zeshoek als grondvlak. De zijden van het grondvlak zijn 2 cm. De zijden van het bovenvlak is 1,5 cm. De afgeknotte piramide is 0,5 cm hoog. Bereken de inhoud van de afgeknotte piramide in mm^3 nauwkeurig.



figuur 18

6. Een zandbak heeft de vorm van een afgeknotte regelmatige piramide. De bodem is een vierkant van 2 m bij 2 m. De bovenkant is een vierkant van 2,2 m bij 2,2 m. De hoogte is 30 cm.

Hoeveel dm^3 zand kan er in de bak?



figuur 19