

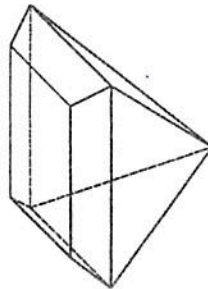
Aufgabe 1

Gegeben ist ein Körper, der aus zwei quadratischen Pyramiden besteht, welche an ihrer Grundfläche zusammengesetzt sind. Bei der Pyramide, deren Spitze nach unten zeigt, sind alle Kanten gleich lang ($a = 6 \text{ cm}$). Die obere Pyramide hat eine Höhe von 3 cm .

- 014 a) Berechnen Sie den Oberflächeninhalt des zusammengesetzten Körpers. (4 BE)
- 011 b) Weisen Sie nach, dass die untere Pyramide eine Höhe von etwa $4,2 \text{ cm}$ hat. (1 BE)
- 016 c) Stellen Sie den zusammengesetzten Körper im Schrägbild und im Zweitafelbild dar. (6 BE)

Hinweis: Bezeichnen Sie die untere Spitze mit E und die obere Spitze mit F.

Von der oberen Pyramide wird die Spitze parallel zur Grundfläche abgetrennt, sodass die Schnittfläche 16 cm^2 groß ist. Der verbleibende zusammengesetzte Körper beschreibt die Form eines Diamanten.

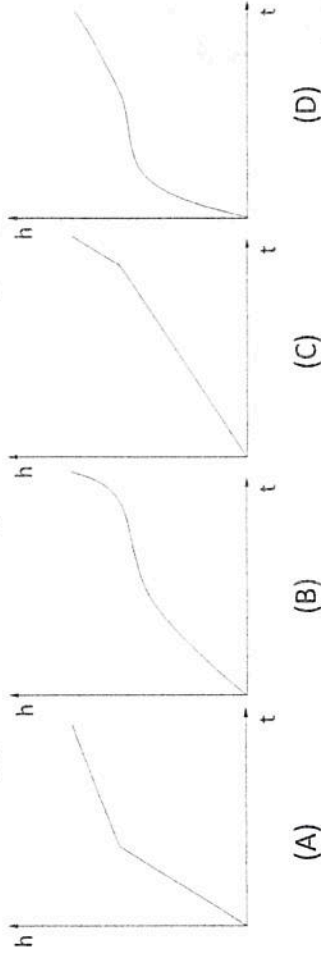


Die Dichte von Diamant beträgt $3,5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$. Das Gewicht von Diamanten wird in Karat (Kt) angegeben. Dabei entspricht 1 Kt rund $0,2 \text{ g}$. Der Marktpreis für 1 Kt Diamant beträgt im Durchschnitt etwa 2500 Euro .

- 416 d) Berechnen Sie den Marktpreis des Diamanten. (6 BE)

Ein aus Plastik bestehender Hohlkörper, welcher die gleiche Form und die gleichen Maße des Diamanten hat, soll mit Wasser gefüllt werden. Das Wasser wird gleichmäßig in den Körper geschüttet.

- 012 e) Begründen Sie, welches Diagramm den Füllprozess (Füllhöhe in Abhängigkeit von der Zeit) beschreibt. (2 BE)



Aufgabe 2

012 Beschreiben Sie einen zusammengesetzten Körper, dessen Volumen sich mit $V = a^3 - \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \left(\frac{a}{2}\right)^3$ berechnen lässt. (2 BE)