

Name: _____ Vorname: _____

Klasse: _____ Platzziffer: _____ Punkte: _____

Aufgabe A 1 **Haupttermin**

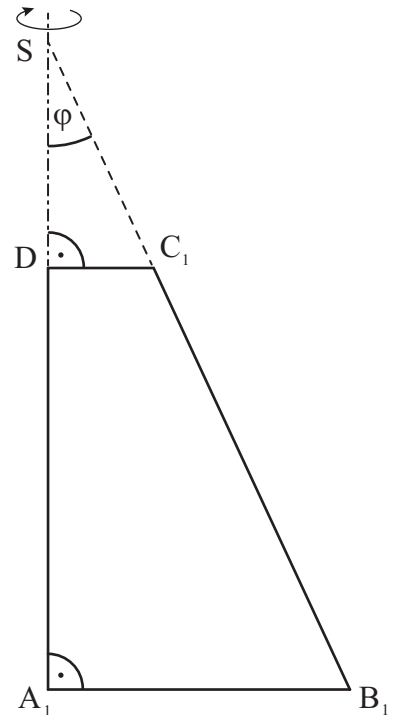
A 1.0 Trapeze $A_n B_n C_n D$ mit den parallelen Seiten $[DC_n]$ und $[A_n B_n]$ rotieren um die Gerade SD .

Es gilt:

$$A_n \in SD; \overline{SD} = 3 \text{ cm}; \overline{A_n B_n} = 4 \text{ cm}; \sphericalangle B_n A_n D = 90^\circ.$$

Die Winkel DSC_n haben das Maß φ mit $\varphi \in]0^\circ; 53,13^\circ[$.

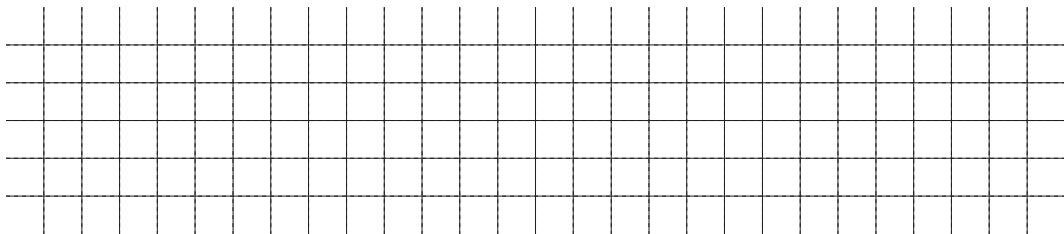
Die Zeichnung zeigt das Trapez $A_1 B_1 C_1 D$ für $\varphi = 25^\circ$.



A 1.1 Zeichnen Sie in die Zeichnung zu A 1.0 das Trapez $A_2 B_2 C_2 D$ für $\varphi = 40^\circ$ ein.

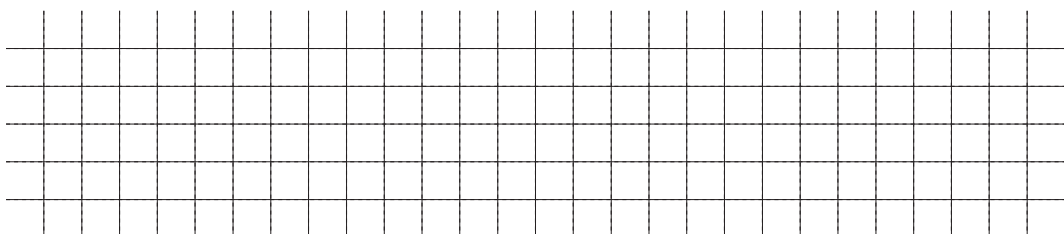
1 P

A 1.2 Zeigen Sie durch Rechnung, dass für die Längen der Strecken $[DC_n]$ und $[SA_n]$ in Abhängigkeit von φ gilt: $\overline{DC_n}(\varphi) = 3 \cdot \tan \varphi \text{ cm}$ und $\overline{SA_n}(\varphi) = \frac{4}{\tan \varphi} \text{ cm}$.



2 P

A 1.3 Bestätigen Sie rechnerisch, dass für das Volumen V der entstehenden Rotationskörper in Abhängigkeit von φ gilt: $V(\varphi) = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot \left(\frac{64}{\tan \varphi} - 27 \cdot \tan^2 \varphi \right) \text{ cm}^3$.



2 P