Aufgabe A 2 **Haupttermin**

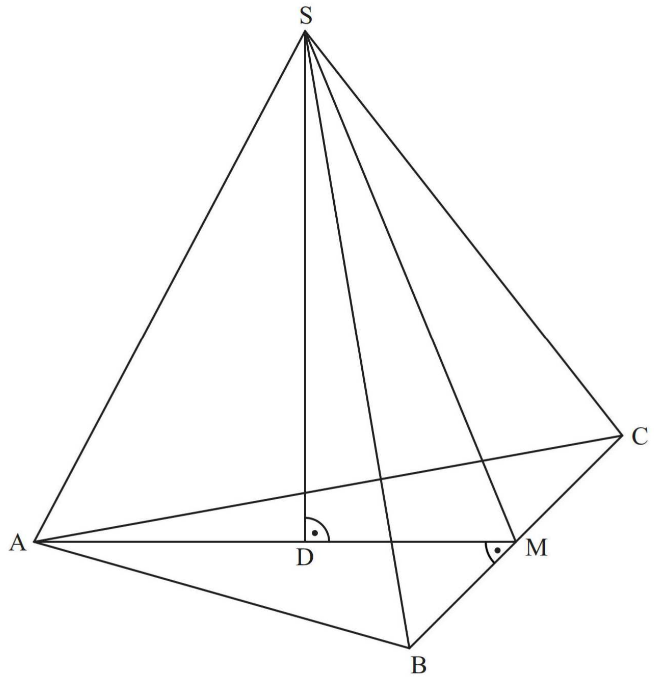
A 2.0 Das gleichschenklige Dreieck ABC mit der Basis $\overline{BC}$ und der Höhe $\overline{AM}$ ist die Grundfläche der Pyramide ABCS mit der Spitze S. Der Punkt $D \in \overline{AM}$ ist der Fußpunkt der Pyramidenhöhe $\overline{DS}$, die senkrecht auf der Grundfläche steht.

Es gilt: $|\overline{AM}| = 8$ cm; $|\overline{BC}| = 10$ cm; $|\overline{AD}| = 4{,}5$ cm; $|\overline{DS}| = 8{,}5$ cm

Die untenstehende Zeichnung zeigt ein Schrägbild der Pyramide ABCS.

In der Zeichnung gilt: $q = \frac{1}{2}$; $\omega = 45°$; $\overline{AM}$ liegt auf der Schrägbildachse.

Runden Sie im Folgenden auf zwei Stellen nach dem Komma.



A 2.1 Berechnen Sie das Maß des Winkels MAC.

[Ergebnis: $\sphericalangle MAC = 32{,}01°$]

1 P

A 2.2 Punkte P_n liegen auf der Strecke $\overline{DS}$. Die Winkel DAP_n haben das Maß φ mit $\varphi \in]0°; 62{,}10°[$.

Zeichnen Sie den Punkt P_1 und die Strecke $\overline{AP_1}$ für $\varphi = 40°$ in das Schrägbild zu A 2.0 ein.

1 P

A 2.3 Durch die Punkt P_n verlaufen zur Grundfläche ABC parallele Ebenen, die die Kanten der Pyramide ABCS in Punkten $E_n \in \overline{AS}$, $F_n \in \overline{BS}$ und $G_n \in \overline{CS}$ und die Strecke $\overline{MS}$ in Punkten N_n schneiden. Die Dreiecke $E_nF_nG_n$ sind die Grundflächen von Pyramiden $E_nF_nG_nD$ mit der Spitze D.
Zeichnen Sie die Pyramide $E_1F_1G_1D$ und den Punkt N_1 in das Schrägbild zu A 2.0 ein. 1 P

A 2.4 Berechnen Sie die Längen der Strecken $\overline{DP_n}$ und $\overline{E_nN_n}$ in Abhängigkeit von φ.
[Ergebnisse: $|\overline{DP_n}|(\varphi) = 4{,}5 \cdot \tan\varphi$ cm; $|\overline{E_nN_n}|(\varphi) = (8 - 4{,}24 \cdot \tan\varphi)$ cm]

3 P

A 2.5 Berechnen Sie das Volumen der Pyramide $E_1F_1G_1D$.

3 P