



Mathematik II

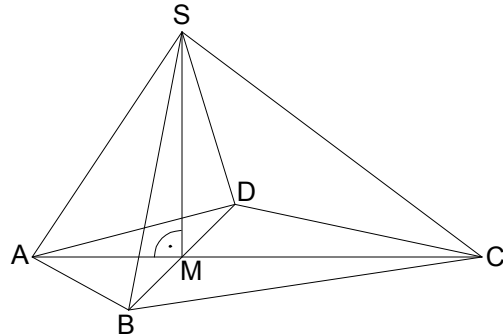
Aufgabe B 2

Haupttermin

B 2.0 Die nebenstehende Skizze zeigt ein Schrägbild der Pyramide ABCDS, deren Grundfläche das Drachenviereck ABCD mit der Geraden AC als Symmetrieachse ist.

Die Spitze S der Pyramide ABCDS liegt senkrecht über dem Diagonalschnittmittelpunkt M des Drachenvierecks ABCD.

Es gilt: $\overline{AC} = 12 \text{ cm}$; $\overline{BD} = 8 \text{ cm}$;
 $\overline{AM} = 4 \text{ cm}$; $\overline{CS} = 10 \text{ cm}$.



Runden Sie im Folgenden auf zwei Stellen nach dem Komma.

B 2.1 Zeichnen Sie das Schrägbild der Pyramide ABCDS, wobei die Strecke [AC] auf der Schrägbildachse und der Punkt A links vom Punkt C liegen soll.

Für die Zeichnung gilt: $q = \frac{1}{2}$; $\omega = 45^\circ$.

Berechnen Sie sodann die Länge der Strecke [MS] und das Maß des Winkels SCM.

[Ergebnisse: $\overline{MS} = 6 \text{ cm}$; $\sphericalangle \text{SCM} = 36,87^\circ$]

4 P

B 2.2 Der Punkt $R \in [MS]$ mit $\overline{MR} = 1,5 \text{ cm}$ ist der Mittelpunkt der Strecke [FG] mit $F \in [BS]$ und $G \in [DS]$. Es gilt: $FG \parallel BD$.

Zeichnen Sie die Strecke [FG] in das Schrägbild zu 2.1 ein und berechnen Sie sodann die Länge der Strecke [FG].

[Ergebnis: $\overline{FG} = 6 \text{ cm}$]

2 P

B 2.3 Die Punkte F und G sind zusammen mit dem Punkt $E \in [AS]$ die Eckpunkte des Dreiecks EFG, wobei gilt: $ER \parallel AM$.

Zeichnen Sie das Dreieck EFG in das Schrägbild zu 2.1 ein und ermitteln Sie sodann rechnerisch den prozentualen Anteil des Volumens der Pyramide EFGS am Volumen der Pyramide ABDS.

4 P

B 2.4 Punkte P_n liegen auf der Strecke [CS], wobei die Winkel $\sphericalangle SP_nR$ das Maß φ haben mit $\varphi \in]26,25^\circ; 126,87^\circ[$.

Zeichnen Sie das Dreieck P_1SR für $\varphi = 100^\circ$ in das Schrägbild zu 2.1 ein.

Berechnen Sie sodann die Länge der Strecke $[RP_1]$ und den Flächeninhalt des Dreiecks P_1SR .

[Ergebnis: $\overline{RP_1} = 3,66 \text{ cm}$]

3 P

B 2.5 Der Abstand des Punktes P_2 von der Geraden AC ist 3 cm.

Zeichnen Sie den Punkt P_2 in das Schrägbild zu 2.1 ein und berechnen Sie sodann das Maß des Winkels $\sphericalangle SP_2R$.

4 P