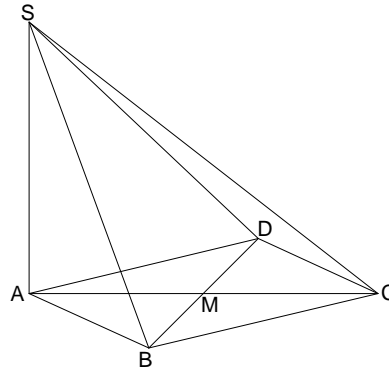


Mathematik II

Haupttermin

Aufgabe B 2

- B 2.0 Die nebenstehende Skizze zeigt ein Schrägbild der Pyramide ABCDS, deren Grundfläche die Raute ABCD mit den Diagonalen [AC] und [BD] ist. Der Schnittpunkt der beiden Diagonalen ist der Punkt M. Die Spitze S der Pyramide ABCDS liegt senkrecht über dem Punkt A. Es gilt:  $\overline{AC} = 9 \text{ cm}$ ;  $\overline{BD} = 8 \text{ cm}$ ;  $\overline{AS} = 7 \text{ cm}$ .



Runden Sie im Folgenden auf zwei Stellen nach dem Komma.

- B 2.1 Zeichnen Sie das Schrägbild der Pyramide ABCDS, wobei die Diagonale [AC] auf der Schrägbildachse liegen soll.

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

Berechnen Sie sodann die Länge der Strecke [SC] und das Maß  $\varphi$  des Winkels SCA.

[Ergebnisse:  $\overline{SC} = 11,40 \text{ cm}$ ;  $\varphi = 37,87^\circ$ ]

4 P

- B 2.2 Punkte  $Z_n \in [SC]$  mit  $\overline{Z_n C} = x \text{ cm}$  ( $x < 11,40$ ;  $x \in \mathbb{R}^+$ ) sind die Spitzen von Pyramiden BCDZ<sub>n</sub>.

Zeichnen Sie die Pyramide BCDZ<sub>1</sub> für  $x = 2$  in das Schrägbild zu 2.1 ein und berechnen Sie sodann das Maß  $\varepsilon$  des Winkels CMZ<sub>1</sub>.

3 P

- B 2.3 Für die Pyramide BCDZ<sub>2</sub> gilt:  $MZ_2 \perp AC$ .

Zeichnen Sie die Pyramide BCDZ<sub>2</sub> in das Schrägbild zu 2.1 ein.

Begründen Sie sodann, dass für die Pyramide BCDZ<sub>2</sub> gilt:  $\overline{SZ_2} = \overline{Z_2 C}$ .

3 P

- B 2.4 In der Pyramide BCDZ<sub>3</sub> gilt:  $\angle SCMZ_3 = 110^\circ$ .

Zeichnen Sie die Pyramide BCDZ<sub>3</sub> und ihre Höhe [Z<sub>3</sub>F] in das Schrägbild zu 2.1 ein und berechnen Sie sodann die Länge der Strecke [Z<sub>3</sub>C].

[Ergebnis:  $\overline{Z_3 C} = 7,95 \text{ cm}$ ]

3 P

- B 2.5 Ermitteln Sie durch Rechnung den prozentualen Anteil des Volumens der Pyramide BCDZ<sub>3</sub> am Volumen der Pyramide ABCDS.

4 P