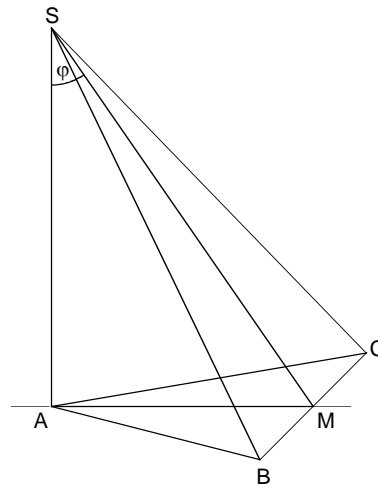


Mathematik II

Wahlteil - Haupttermin

Aufgabe B 2

B 2.0 Die nebenstehende Skizze zeigt ein Schrägbild der Pyramide $ABCS$, deren Grundfläche ein gleichseitiges Dreieck mit der Dreieckshöhe $\overline{AM} = 4 \cdot \sqrt{3}$ cm ist. Die Spitze S der Pyramide liegt senkrecht über dem Punkt A der Grundfläche mit $\overline{AS} = 10$ cm. Der Winkel ASM hat das Maß φ .



B 2.1 Zeigen Sie durch Rechnung, dass gilt: $\overline{BC} = 8$ cm und $\varphi = 34,72^\circ$. 2 P

B 2.2 Zeichnen Sie das Schrägbild der Pyramide $ABCS$, wobei $[AM]$ auf der Schrägbildachse liegen soll.

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

B 2.3 Auf der Strecke $[MS]$ liegt der Punkt Q mit $\overline{MQ} = 6$ cm. Punkte P_n liegen auf der Seitenkante $[AS]$ und bilden zusammen mit den Punkten Q und S Dreiecke P_nQS . Unter den Dreiecken P_nQS gibt es ein rechtwinkliges Dreieck P_1QS mit der Hypotenuse $[QS]$.

Zeichnen Sie das Dreieck P_1QS in das Schrägbild zu 2.2 ein und berechnen Sie sodann die Länge der Strecke $[SP_1]$. (Auf zwei Stellen nach dem Komma runden.)

[Teilergebnis: $\overline{SM} = 12,17$ cm] 4 P

B 2.4 Das Dreieck P_2QS ist gleichschenkelig mit der Seite $[QS]$ als Basis.

Zeichnen Sie das Dreieck P_2QS in das Schrägbild zu 2.2 ein und berechnen Sie sodann auf zwei Stellen nach dem Komma gerundet die Länge des Schenkels $[P_2Q]$. 3 P

B 2.5 Für den Punkt P_3 hat der Winkel P_3MA das Maß 20° .

Zeichnen Sie das Dreieck BCP_3 in das Schrägbild zu 2.2 ein und zeigen Sie sodann dass der Flächeninhalt $29,48$ cm² beträgt. (Auf zwei Stellen nach dem Komma runden.) 3 P

B 2.6 Das Dreieck BCP_3 ist die Grundfläche der Pyramide BCP_3Q mit der Spitze Q .

Zeichnen Sie die Pyramide BCP_3Q und die zugehörige Höhe $[FQ]$ mit dem Höhenfußpunkt F auf der Strecke $[P_3M]$ in das Schrägbild zu 2.2 ein.

Berechnen Sie sodann das Volumen der Pyramide BCP_3Q . 3 P