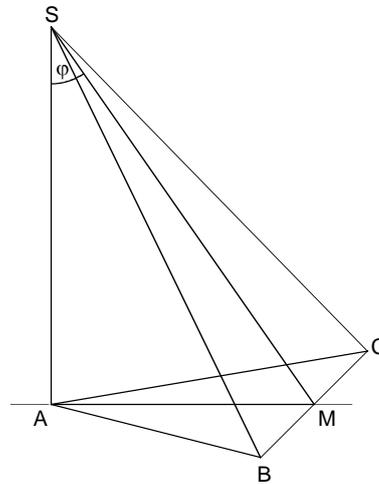


**Mathematik II**

**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  $\varphi$ .



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  $20^\circ$ .

Zeichnen Sie das Dreieck  $BCP_3$  in das Schrägbild zu 2.2 ein und zeigen Sie sodann dass der Flächeninhalt  $29,48$  cm<sup>2</sup> 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