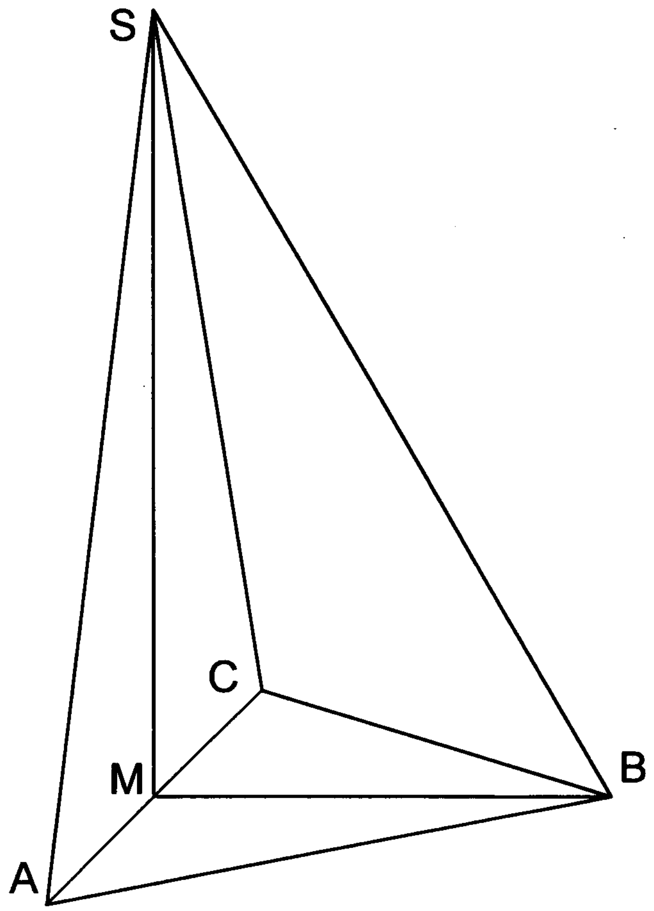
P 2.0 Im gleichschenkligen Dreieck ABC mit der Basislänge $\overline{AC} = 8\text{ cm}$ ist der Punkt M der Mittelpunkt der Basis [AC] und es gilt: $\overline{MB} = 6\text{ cm}$.
Das Dreieck ABC ist die Grundfläche der Pyramide ABCS, deren Spitze S senkrecht über dem Punkt M liegt. Der Winkel SBM hat das Maß $\varepsilon = 60°$.
In der Zeichnung gilt: $q = \frac{1}{2}$; $\omega = 45°$



P 2.1 Zeigen Sie, dass für die Höhe $\overline{MS}$ der Pyramide ABCS gilt: $\overline{MS} = 6\sqrt{3}\text{ cm}$. 1 P

P 2.2 Punkte P_n auf der Kante [BS] sind die Spitzen von Pyramiden AB_nCP_n. Die Punkte B_n liegen auf der Verlängerung von [MB] über B hinaus. Es gilt: $\overline{BB_n} = \overline{P_nS}$.
Die Winkel P_nMS haben das Maß φ $(0° \leqq \varphi < 90°)$.
Zeichnen Sie die Pyramide AB_1CP_1 für $\varphi = 20°$ in die Zeichnung zu 2.0 ein. 1 P

P 2.3 Es gilt: $\overline{MB_n} = x\ \text{cm}$.
Berechnen Sie das Intervall für x ($x \in \mathbb{R}$). 2 P

P 2.4 Zeigen Sie rechnerisch, dass für die Streckenlängen $\overline{P_nS}$ in Abhängigkeit von φ gilt: $\overline{P_nS}(\varphi) = \frac{6\sqrt{3} \cdot \sin\varphi}{\sin(\varphi + 30°)}\ \text{cm}$. 1 P

P 2.5 Berechnen Sie das Maß φ so, dass die Grundfläche AB_2C der Pyramide AB_2CP_2 einen Flächeninhalt von $50\ \text{cm}^2$ hat. 4 P