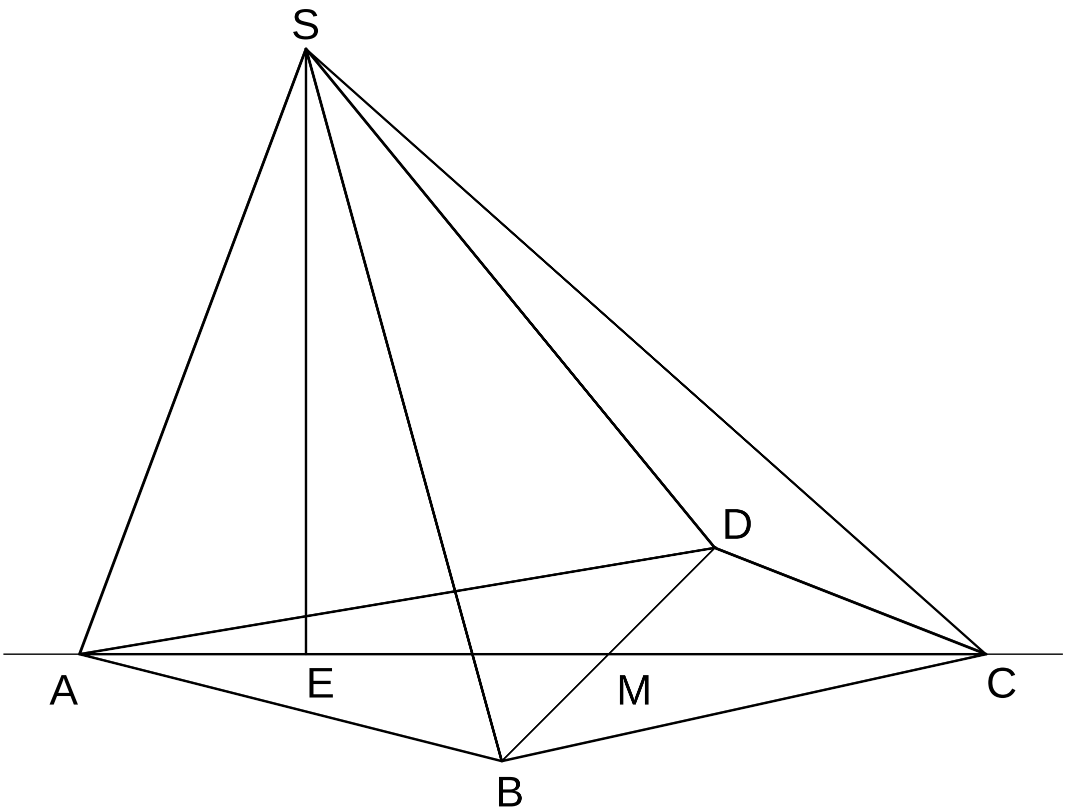
P 2.0 Das Drachenviereck ABCD mit den Diagonalen $\overline{AC} = 12\,\text{cm}$ und $\overline{BD} = 8\,\text{cm}$ ist die Grundfläche einer Pyramide ABCDS. Die Diagonalen schneiden sich im Punkt M mit $\overline{AM} = 7\,\text{cm}$. Die Spitze S liegt senkrecht über dem Punkt E mit $\overline{AE} = 3\,\text{cm}$ und $\overline{ES} = 8\,\text{cm}$, wobei E auf der Schrägbildachse AC liegt.

In der Zeichnung gilt: $q = \frac{1}{2}$; $\omega = 45°$



P 2.1 Punkte P_n auf der Kante [CS] bilden zusammen mit den Punkten B und D die Dreiecke BDP_n. Die Dreiecke BDP_n schließen mit der Grundfläche ABCD den Winkel CMP_n mit dem Maß ε ein.

Zeichnen Sie das Dreieck BDP_1 für $\overline{CP_1} = 6\,\text{cm}$ in das Schrägbild zu 2.0 ein und berechnen Sie sodann das Intervall für alle möglichen Winkelmaße ε. 3 P

P 2.2 Berechnen Sie den Flächeninhalt A der Dreiecke BDP_n in Abhängigkeit von ε.
[Ergebnis: $A(\varepsilon) = \dfrac{13,29}{\sin(\varepsilon + 41,63°)}\ \text{cm}^2$] 4 P

P 2.3 Unter den Dreiecken BDP_n hat das Dreieck BDP_0 den kleinsten Flächeninhalt. Bestimmen Sie das zugehörige Winkelmaß ε. 2 P