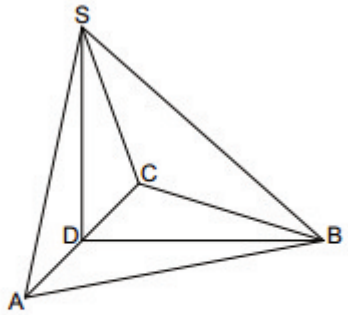
Schrägbild zeichnen und Berechnungen

Siehe: Infoblatt 9II_8.1_Schraegbild_zeichnen

1) AP2011; NT

B 2.0 Die nebenstehende Skizze zeigt ein Schrägbild der Pyramide ABCS, deren Grundfläche das gleichschenklige Dreieck ABC mit der Basis [AC] ist.
Der Mittelpunkt der Strecke [AC] ist der Punkt D. Die Spitze S der Pyramide ABCS liegt senkrecht über dem Punkt D.
Es gilt:
$\overline{AC} = 12\text{ cm}$; $\overline{DB} = 9\text{ cm}$; $\overline{BS} = 12\text{ cm}$.



Runden Sie im Folgenden auf zwei Stellen nach dem Komma.

B 2.1 Zeichnen Sie das Schrägbild der Pyramide ABCS, wobei die Strecke [DB] auf der Schrägbildachse und der Punkt D links vom Punkt B liegen soll.
Für die Zeichnung gilt: $q = \frac{1}{2}$; $\omega = 45°$.
Berechnen Sie sodann die Länge der Strecke [DS] und das Maß φ des Winkels SBD.
[Ergebnisse: $\overline{DS} = 7{,}94\text{ cm}$; $\varphi = 41{,}41°$] 4 P

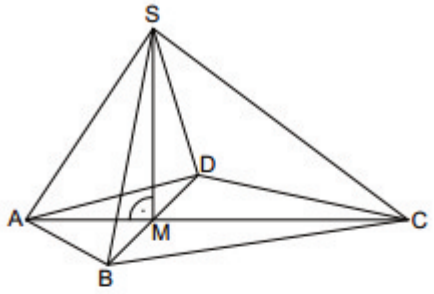
B 2.2 Auf der Kante [BS] der Pyramide ABCS liegen Punkte P_n. Der Punkt P_1 mit $\overline{BP_1} = 6\text{ cm}$ ist Eckpunkt des Dreiecks RP_1Q mit $R \in [AS]$ und $Q \in [CS]$. Es gilt: $RQ \parallel AC$. Der Punkt $T \in [DS]$ ist der Mittelpunkt der Strecke [RQ]. Der Winkel SP_1T hat das Maß 65°.
Zeichnen Sie das Dreieck RP_1Q und den Punkt T in das Schrägbild zu 2.1 ein. 1 P

B 2.3 Ermitteln Sie rechnerisch die Länge der Strecke [ST].
[Ergebnis: $\overline{ST} = 5{,}93\text{ cm}$] 2 P

(cc) BY-SA

2) AP2010; HAT

B 2.0 Die nebenstehende Skizze zeigt ein Schrägbild der Pyramide ABCDS, deren Grundfläche das Drachenviereck ABCD mit der Geraden AC als Symmetrieachse ist.
Die Spitze S der Pyramide ABCDS liegt senkrecht über dem Diagonalenschnittpunkt M des Drachenvierecks ABCD.
Es gilt: $\overline{AC} = 12\text{ cm}$; $\overline{BD} = 8\text{ cm}$;
$\overline{AM} = 4\text{ cm}$; $\overline{CS} = 10\text{ cm}$.



Runden Sie im Folgenden auf zwei Stellen nach dem Komma.

B 2.1 Zeichnen Sie das Schrägbild der Pyramide ABCDS, wobei die Strecke [AC] auf der Schrägbildachse und der Punkt A links vom Punkt C liegen soll.
Für die Zeichnung gilt: $q = \frac{1}{2}$; $\omega = 45°$.
Berechnen Sie sodann die Länge der Strecke [MS] und das Maß des Winkels SCM.
[Ergebnisse: $\overline{MS} = 6\text{ cm}$; $\sphericalangle SCM = 36{,}87°$] 4 P

B 2.2 Der Punkt $R \in [MS]$ mit $\overline{MR} = 1{,}5\text{ cm}$ ist der Mittelpunkt der Strecke [FG] mit $F \in [BS]$ und $G \in [DS]$. Es gilt: $FG \parallel BD$.
Zeichnen Sie die Strecke [FG] in das Schrägbild zu 2.1 ein und berechnen Sie sodann die Länge der Strecke [FG].
[Ergebnis: $\overline{FG} = 6\text{ cm}$] 2 P

B 2.3 Die Punkte F und G sind zusammen mit dem Punkt $E \in [AS]$ die Eckpunkte des Dreiecks EFG, wobei gilt: $ER \parallel AM$.
Zeichnen Sie das Dreieck EFG in das Schrägbild zu 2.1 ein und ermitteln Sie sodann rechnerisch den prozentualen Anteil des Volumens der Pyramide EFGS am Volumen der Pyramide ABDS. 4 P

(cc) BY-SA