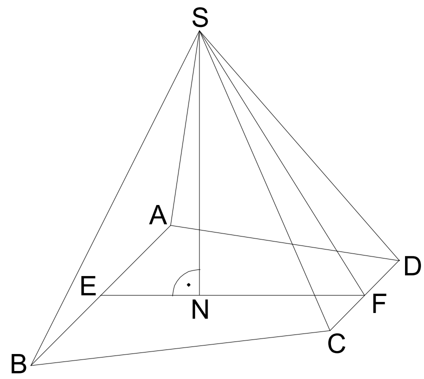
B 2.0 Die nebenstehende Skizze zeigt ein Schrägbild der Pyramide ABCDS, deren Grundfläche das gleichschenklige Trapez ABCD mit $AB \parallel CD$ ist.
Der Punkt E ist der Mittelpunkt der Strecke [AB], der Punkt F ist der Mittelpunkt der Strecke [CD].
Der Punkt N liegt auf der Strecke [EF].
Die Spitze S der Pyramide ABCDS liegt senkrecht über dem Punkt N.
Es gilt: $\overline{AB} = 12 \text{ cm}$; $\overline{CD} = 6 \text{ cm}$; $\overline{EF} = 8 \text{ cm}$;
$\overline{EN} = 3 \text{ cm}$; $\overline{SN} = 8 \text{ cm}$.



Runden Sie im Folgenden auf zwei Stellen nach dem Komma.

B 2.1 Zeichnen Sie das Schrägbild der Pyramide ABCDS, wobei die Strecke [EF] auf der Schrägbildachse und der Punkt E links vom Punkt F liegen soll.
Für die Zeichnung gilt: $q = \frac{1}{2}$; $\omega = 45°$.
Berechnen Sie sodann das Maß des Winkels SFN und die Länge der Strecke [SF].
[Ergebnisse: $\sphericalangle SFN = 57{,}99°$; $\overline{SF} = 9{,}43 \text{ cm}$] 4 P

B 2.2 Eine Parallele zur Geraden AB durch den Punkt N schneidet die Strecke [AD] im Punkt G und die Strecke [BC] im Punkt H.
Zeichnen Sie die Strecke [GH] in das Schrägbild zu 2.1 ein und zeigen Sie sodann durch Rechnung, dass für die Länge der Strecke [GH] gilt:
$\overline{GH} = 9{,}75 \text{ cm}$. 3 P

B 2.3 Das Dreieck GHF ist die Grundfläche von Pyramiden $GHFP_n$, deren Spitzen P_n auf der Strecke [SF] liegen.
Für die Pyramide $GHFP_1$ gilt: $\overline{FP_1} = 7{,}5 \text{ cm}$.
Zeichnen Sie die Pyramide $GHFP_1$ in das Schrägbild zu 2.1 ein.
Berechnen Sie sodann die Länge der Strecke $[NP_1]$ und das Maß des Winkels FNP_1.
[Ergebnis: $\overline{NP_1} = 6{,}44 \text{ cm}$] 3 P

B 2.4 Berechnen Sie das Volumen der Pyramide $GHFP_1$.
Bestimmen Sie sodann durch Rechnung den prozentualen Anteil des Volumens der Pyramide $GHFP_1$ am Volumen der Pyramide ABCDS. 4 P

B 2.5 Für die Länge der Strecken $[NP_n]$ gilt: $\overline{NP_n} = x \text{ cm}$ $(x \in \mathbb{R}^+)$.
Für $x = 4{,}5$ erhält man die Pyramide $GHFP_2$ und die Pyramide $GHFP_3$.
Zeichnen Sie die Strecken $[NP_2]$ und $[NP_3]$ in das Schrägbild zu 2.1 ein.
Für $x \in]4{,}24; 5[$ erhält man jeweils zwei Pyramiden.
Begründen Sie, warum es für $x = 4{,}24$ und für $x = 5$ jeweils nur eine Pyramide gibt. 3 P