B 2.0 Das gleichschenklige Dreieck ABC mit der Basis [AB] ist die Grundfläche eines geraden Prismas ABCDEF. Der Punkt $G \in [AB]$ ist der Fußpunkt der Höhe [CG] des Dreiecks ABC. Der Punkt $H \in [DE]$ liegt senkrecht über dem Punkt G.
Es gilt: $\overline{AB} = 8\text{ cm}$; $\overline{AD} = 9\text{ cm}$; $\overline{CG} = 10\text{ cm}$.

Runden Sie im Folgenden auf zwei Stellen nach dem Komma.

B 2.1 Zeichnen Sie das Schrägbild des Prismas ABCDEF, wobei die Strecke [CG] auf der Schrägbildachse und der Punkt C links vom Punkt G liegen soll.
Für die Zeichnung gilt: $q = \frac{1}{2}$; $\omega = 45°$.
Berechnen Sie sodann das Maß des Winkels HGF.
[Ergebnis: $\sphericalangle HGF = 48{,}01°$] 3 P

B 2.2 Der Punkt T liegt auf der Strecke [GH]. Es gilt: $\overline{HT} = 4\text{ cm}$. Punkte P_n auf der Strecke [FG] sind zusammen mit den Punkten G und T die Eckpunkte von Dreiecken GTP_n. Die Winkel P_nTG haben das Maß φ.
Zeichnen Sie das Dreieck GTP_1 für $\varphi = 70°$ in das Schrägbild zu 2.1 ein.
Für alle Dreiecke GTP_n gilt: $\varphi \in \,]0°; 111{,}80°[$.
Begründen Sie die obere Intervallgrenze. 2 P

B 2.3 Berechnen Sie die Länge der Strecken $[GP_n]$ in Abhängigkeit von φ.
[Ergebnis: $\overline{GP_n}(\varphi) = \frac{5 \cdot \sin\varphi}{\sin(\varphi + 48{,}01°)}\text{ cm}$] 2 P

B 2.4 Das Dreieck GTP_0 ist gleichschenklig und hat die Basis [GT].
Ermitteln Sie durch Rechnung die Länge der Strecke $[GP_0]$. 2 P

B 2.5 Die Punkte P_n sind die Spitzen von Pyramiden $ABCP_n$ mit den Höhen $[P_nK_n]$, deren Fußpunkte K_n auf der Strecke [CG] liegen.
Zeichnen Sie die Pyramide $ABCP_1$ in das Schrägbild zu 2.1 ein und ermitteln Sie sodann rechnerisch das Volumen V der Pyramiden $ABCP_n$ in Abhängigkeit von φ.
[Ergebnis: $V(\varphi) = \frac{44{,}67 \cdot \sin\varphi}{\sin(\varphi + 48{,}01°)}\text{ cm}^3$] 5 P

B 2.6 Das Volumen der Pyramide $ABCP_2$ ist um 80% kleiner als das Volumen des Prismas ABCDEF.
Berechnen Sie das zugehörige Winkelmaß φ. 3 P