

A 3.0 Eine Firma stellt Stahltanks her. Als Axial-
 schnitte ergeben sich achsensymmetrische
 Fünfecke $AB_nC_nD_nE$. Die Eckpunkte C_n
 und der Mittelpunkt F der Seite $[AE]$ lie-
 gen auf der Symmetrieachse.

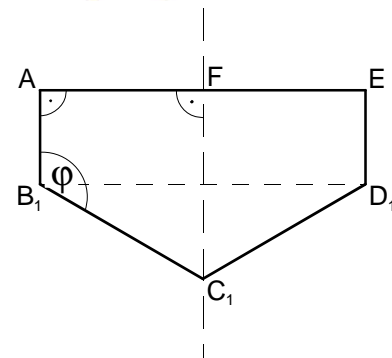
Es gilt:

$$\overline{AE} = 2,00 \text{ m}; \quad \overline{FC_n} = 2 \cdot \overline{AB_n};$$

$$\sphericalangle B_nAE = 90^\circ; \quad \sphericalangle AFC_n = 90^\circ.$$

Die Winkel C_nB_nA haben das Maß φ mit
 $\varphi \in [104,04^\circ; 160,02^\circ]$.

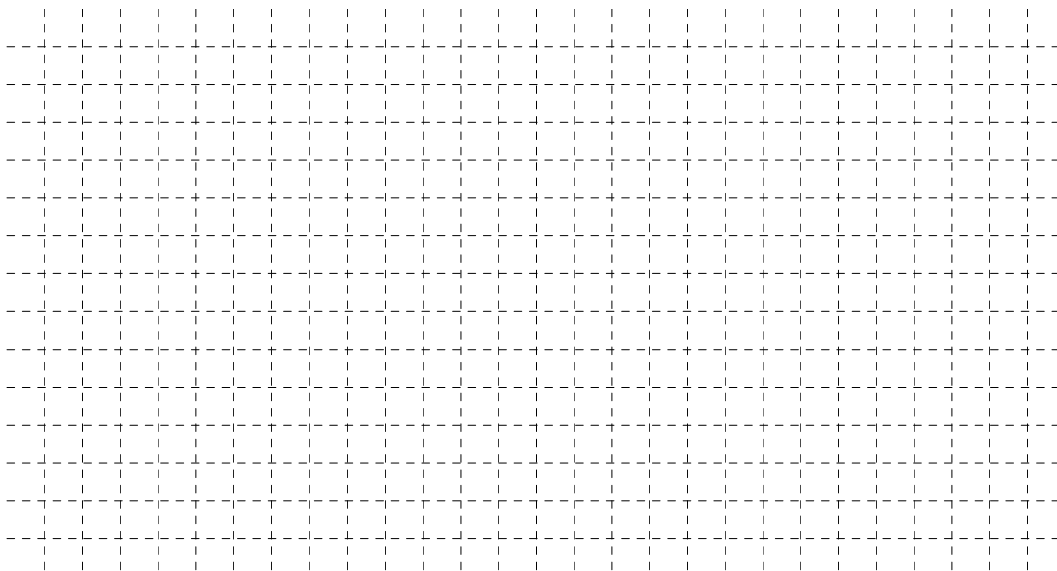
Die nebenstehende Skizze zeigt das Fünf-
 eck $AB_1C_1D_1E$ für $\varphi = 120^\circ$.



A 3.1 Berechnen Sie das Volumen V der Stahltanks in Abhängigkeit von φ .

[Ergebnis: $V(\varphi) = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot \tan(\varphi - 90^\circ) \text{ m}^3$]

3 P



A 3.2 Der am häufigsten verkaufte Stahltank hat ein Volumen von 5000 Litern.
 Ermitteln Sie durch Rechnung das zugehörige Winkelmaß φ . Runden Sie auf zwei
 Stellen nach dem Komma.

2 P

