*Paulines Lösungsblatt (mit Hilfsmitteln)*

Lösungen:

a) $D(0 \mid 6 \mid 0), S(6 \mid 3 \mid 14)$

b) $\overline{BE} = \sqrt{96,8}$ $\quad\overline{BC} = \sqrt{180}$ $\quad A_1 = 132\text{cm}^2$

$\overline{AE} = \sqrt{156,8}$ $\quad\overline{ET} = \sqrt{241}$ $\quad A_2 = 194,4\text{cm}^2$

$A = 2A_2 + A_1$

$V = A \cdot 0,2\text{cm} = \underline{\underline{104\text{cm}^3}}$

c) Gerade: $h_{ET}: \vec{x} = \begin{pmatrix} 17,6 \\ 11,2 \\ 0 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} -6 \\ 3 \\ 14 \end{pmatrix} \quad (0 \le t \le 1)$

Ebene: $E: z = 10$

Durchstoßpunkt mit GTR: Lagebeziehung

$D_1(13,31 \mid 13,34 \mid 10)$

Gerade: $h_{ET}: \vec{x} = \begin{pmatrix} 5,6 \\ 17,2 \\ 0 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 6 \\ -3 \\ 14 \end{pmatrix} \quad (0 \le t \le 1)$

Ebene: $E: z = 10$

Durchstoßpunkt mit GTR: Lagebeziehung

$D_2(9,89 \mid 15,06 \mid 10)$

Abstand der beiden Punkte: d = 3,83

Die maximal mögliche Breite der Tür beträgt 3,83 cm.

d) Mittelpunkt: $M(2,8 \mid 11,6 \mid 0)$

Ebene durch A,E und T mit GTR: Ebene durch 3 Punkte:

$156,8x - 78,4y + 84z = 1881,6$

Strebe: $\vec{x} = \begin{pmatrix} 2,8 \\ 11,6 \\ 0 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 156,8 \\ -78,4 \\ 84 \end{pmatrix} \quad (t \in \mathbb{R})$

Lagebeziehung: Gerade - Ebene

Durchstoßpunkt: $D_3(12,56 \mid 6,72 \mid 5,23)$

Abstand: 12,1 cm