$$(\vec{r_2} - \vec{r_1}) \circ (\vec{a_1} \times \vec{a_2}) = d$$

$$d' = \left[\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix} \right] \circ \begin{pmatrix} -9 \\ -7 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} -1 \\ +1 \\ -7 \end{pmatrix} \circ \begin{pmatrix} -9 \\ -7 \\ 3 \end{pmatrix} = (-1)\cdot(-9) + (+1)\cdot(-7) + (-7)\cdot 3$$

$$= -19$$

$$d = \frac{|d'|}{|\vec{a_1} \times \vec{a_2}|}$$

$$d = \frac{|-19|}{\sqrt{(-9)^2 + (-7)^2 + 3^2}} = \frac{+19}{\sqrt{139}} = \underline{\underline{1,612}}$$

2.8.4.

a) Beispiel: Man gebe eine Parameterdarstellung der Ebene an, die durch die Punkte $P_1(1; -2; 4)$ $P_2(-3; 4; 1)$ $P_3(2; 1; 7)$ gegeben ist.

$$E: \vec{r} = \overrightarrow{OP_1} + t\,\overrightarrow{P_1P_2} + s\,\overrightarrow{P_1P_3}$$

$$E: \vec{r} = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 4 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -4 \\ 6 \\ -3 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$x = 1 - 4t + s$

$y = -2 + 6t + 3s$

$z = 4 - 3t + 3s$