Lösung Aufgabe 9

Für die gegebene Ebene E: $n_1x_1 + n_2x_2 + n_3x_3 = d$ ermittelt man:

- den Normalenvektor $\vec{n} = \begin{pmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{pmatrix}$ und damit
- den normierten Normalenvektor $\overrightarrow{n'} = \frac{1}{\sqrt{n_1^2+n_2^2+n_3^2}} \cdot \begin{pmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{pmatrix}$
- und einen Punkt $P \in E$, z.B. $A = \left(\frac{d}{n_1}/0/0\right), falls\ n_1 \neq 0$
- Die Punkte B_1 mit $\overrightarrow{OB_1} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{n'}$ und B_2 mit $\overrightarrow{OB_2} = \overrightarrow{OA} - \overrightarrow{n'}$ setzt man in die Gleichung $n_1x_1 + n_2x_2 + n_3x_3 = d$ ein, um d_1 bzw. d_2 zu erhalten.
- $F_1 : n_1x_1 + n_2x_2 + n_3x_3 = d_1$ bzw. $F_2 : n_1x_1 + n_2x_2 + n_3x_3 = d_2$ sind die gesuchten Ebenen.

Oder so:

Die gesuchten Ebenen haben denselben Normalenvektor wie die gegebene Ebene E.

Man bestimmt einen Punkt A der gegebenen Ebene.

Zu dessen Ortsvektor addiert man den normierten Normalenvektor bzw. seinen Gegenvektor.

Dadurch erhält man zwei Punkte, mit deren Hilfe man die gesuchten Ebenen bestimmen kann.

Ich weiß nicht, ob jeder Zweitkorrektor auf die zweite Lösung volle Punktzahl geben würde.