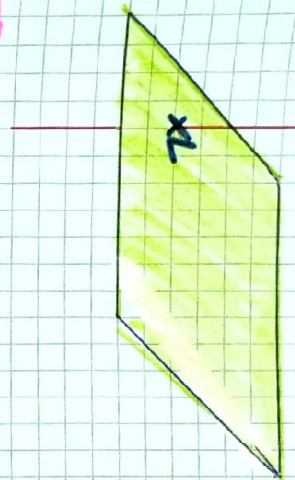


Lotfußpunktsverfahren \rightarrow Ebene in

$\mathbf{x}_P(2|1|1)$

Koordinatenform
(ggf. umformen)

$E: 2x_1 + x_2 - x_3 = 2$
 $\Rightarrow \vec{n} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$



1) Lotgerade aufstellen

$L: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$

2) Schnitt von L mit E

$x_1 = 2 + 2t$
 $x_2 = 1 + t$
 $x_3 = 1 - t$

$\stackrel{!}{=} \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$

L_S in E einsetzen:

$\Rightarrow 2 \cdot (2 + 2t) + (1 + t) - (1 - t) = 2$
 $(5) + = -\frac{1}{2}$

$4 \left\{ \frac{1}{2} \right\}$

3) $t = -\frac{1}{2}$ in L einsetzen:

$\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1,5 \\ 1,5 \end{pmatrix} \Rightarrow SP(1|1,5|1,5)$

4) Abstand von P zu SP berechnen

$|\overline{SP}| = \left| \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 \\ 1,5 \\ 1,5 \end{bmatrix} \right| = \left| \begin{bmatrix} 1 \\ -0,5 \\ -0,5 \end{bmatrix} \right|$

$= \sqrt{1^2 + (-0,5)^2 + (-0,5)^2}$

$= \sqrt{1,5}$