

Lampe in Pyramide

M (2,5 / 2,5 / 0) --- S (2,5 / 2,5 / 6)

Lampe befindet sich auf der Geraden MS : $g \quad \vec{X} = \vec{M} + \lambda \vec{MS} = \begin{pmatrix} 2,5 \\ 2,5 \\ 0 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 6 \end{pmatrix}$

ein Punkt auf der Geraden hat die Form P (2,5 / 2,5 / 6 λ). Wir ermitteln λ so, dass der Punkt P, (wegen der Symmetrie auswählbar) von der Ebene CDS $E: 12x_2 + 5x_3 - 60 = 0$ den Abstand 0,5 hat. **OBACHT!** Abstand = $\mp 0,5$!! Eine Ebene hat 2 Seiten ☺

$\vec{n} = \begin{pmatrix} 0 \\ 12 \\ 5 \end{pmatrix}$ also $|\vec{n}| = 13$ damit HNF von E: $\frac{1}{13}(12x_2 + 5x_3 - 60) = 0$ P einsetzen:

$$\frac{1}{13}(12(2,5) + 5(6\lambda) - 60) = \pm 0,5 \Rightarrow 30 + 30\lambda - 60 = \pm 6,5 \Rightarrow 30\lambda = \begin{cases} 36,5 \\ 23,5 \end{cases} \Rightarrow \lambda = \begin{cases} 1,22 \\ 0,783 \end{cases}$$

Damit ist der Punkt der Lampe : $\vec{L}_1 = \begin{pmatrix} 2,5 \\ 2,5 \\ 0 \end{pmatrix} + 1,22 \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 6 \end{pmatrix}$ oder $\vec{L}_2 = \begin{pmatrix} 2,5 \\ 2,5 \\ 0 \end{pmatrix} + 0,783 \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 6 \end{pmatrix}$

L1 ist außerhalb der Pyramide, also L (2,5 / 2,5 / 4,7)