

Aufgabe 5

$$a) \quad P = (AP) \quad \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} 3 \\ -6 \\ 6 \end{pmatrix}$$

$$E: \quad \vec{x} = \begin{pmatrix} 6 \\ -3 \\ 5 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} -5 \\ 4 \\ 2 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} -3 \\ 6 \\ -6 \end{pmatrix}; \quad \vec{u} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$\left[ \vec{x} - \begin{pmatrix} 6 \\ -3 \\ 5 \end{pmatrix} \right] \circ \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} = 0$$

$$Kf: \quad 2x_1 + 2x_2 + x_3 = 7$$

b)

$$\begin{pmatrix} m_1 \\ 1 \\ m_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} 3 \\ -6 \\ 6 \end{pmatrix} \quad M(2|1|1)$$

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ \emptyset \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1+b_1}{2} \\ \frac{3+b_2}{2} \\ -\frac{1+b_3}{2} \end{pmatrix} \quad B(3|-1|3)$$

Aufgabe 6

$$E: \quad 6x_1 + 3x_2 + 2x_3 + 2x_4 = 0 \quad \text{HNF} \left[ \vec{x} - \begin{pmatrix} 0 \\ -7 \\ 0 \end{pmatrix} \right] \circ \frac{1}{7} \begin{pmatrix} 6 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} = 0$$

$$a) \quad \left| \left[ \begin{pmatrix} 7 \\ 7 \\ 7 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 0 \\ -7 \\ 0 \end{pmatrix} \right] \circ \frac{1}{7} \begin{pmatrix} 6 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} \right| = d; \quad \left| \begin{pmatrix} 7 \\ 14 \\ 7 \end{pmatrix} \circ \frac{1}{7} \begin{pmatrix} 6 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} \right| = 6 + 6 + 2 = 14 = d$$

$$b) \quad \overrightarrow{OA'} = \overrightarrow{OA} - 2 \cdot \frac{1}{7} \begin{pmatrix} 6 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 \\ 7 \\ 7 \end{pmatrix} - 4 \begin{pmatrix} 6 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -17 \\ -5 \\ -1 \end{pmatrix}$$

$$A'(-17|-5|-1)$$

$$c) \quad A'(7|7|-7)$$