

Preparatory math courses for studies in MINT subjects  
Aufgabenblatt 6

**Aufgabe 1.** Eine Ebene  $E \subset \mathbf{R}^3$  ist gegeben durch die Parametrisierung  
A plane  $E \subset \mathbf{R}^3$  is given by the parametrization

$$\vec{x}(\lambda_1, \lambda_2) = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} + \lambda_1 \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} + \lambda_2 \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix}.$$

Berechnen Sie eine implizite Darstellung  $\vec{n} \cdot \vec{x} = c$  mit geeigneten  $\vec{n} \in \mathbf{R}^3$  und  $c \in \mathbf{R}$ .  
Compute an implicit description  $\vec{n} \cdot \vec{x} = c$  with suitable  $\vec{n} \in \mathbf{R}^3$  and  $c \in \mathbf{R}$ .

**Aufgabe 2.** Eine Gerade  $L \subset \mathbf{R}^3$  ist gegeben durch die Gleichungen  
A line  $L \subset \mathbf{R}^3$  is given by the equations

$$\begin{aligned} 2x_1 + x_2 - 4x_3 &= 4, \\ 3x_1 - 2x_2 - x_3 &= -6. \end{aligned}$$

Berechnen Sie eine Parametrisierung  $\vec{x}(\lambda) = \vec{x}_0 + \lambda \vec{v}$  mit geeigneten  $\vec{x}_0, \vec{v} \in \mathbf{R}^3$ .  
Compute a parametrization  $\vec{x}(\lambda) = \vec{x}_0 + \lambda \vec{v}$  with suitable  $\vec{x}_0, \vec{v} \in \mathbf{R}^3$ .

**Aufgabe 3.** *Will you get lost in four dimensions? ;)*

Ein Unterraum  $U \subset \mathbf{R}^4$  ist gegeben durch die Parametrisierung  
A subspace  $U \subset \mathbf{R}^4$  is given by the parametrization

$$\vec{x}(\lambda_1, \lambda_2) = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} + \lambda_1 \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix} + \lambda_2 \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}.$$

Berechnen Sie eine implizite Darstellung durch zwei Gleichungen  $\vec{n}_1 \cdot \vec{x} = c_1$ ,  $\vec{n}_2 \cdot \vec{x} = c_2$   
mit  $\vec{n}_1, \vec{n}_2 \in \mathbf{R}^4$ .

Compute an implicit description by two equations  $\vec{n}_1 \cdot \vec{x} = c_1$ ,  $\vec{n}_2 \cdot \vec{x} = c_2$  with  $\vec{n}_1, \vec{n}_2 \in \mathbf{R}^4$ .