

Tutorium zum 4. Übungsblatt

Höhere Mathematik I für mach/ciw/mage

Aufgabe T13: Gegeben seien die Punkte $P = (2|1|0)$, $Q = (1|3|-1)$ und $R = (0|2|0)$.

a) Bestimmen Sie eine Parameterdarstellung und Normalform der Ebene E auf den Punkten P , Q , R .

b) Schneidet die Gerade $g : x(u) = (-2, -7, 0)^\top + u(3, 2, 1)^\top$ die Ebene E ? Wenn ja bestimmen Sie Schnittpunkt und Schnittwinkel.

Aufgabe T14: Bestimmen Sie alle Lösungen der folgenden linearen Gleichungssysteme:

$$\begin{array}{l} \text{(a)} \quad \begin{array}{rcl} -6x_1 & -9x_2 & +x_3 = -8 \\ -6x_1 & -7x_2 & -x_3 = -4 \end{array} & \text{(b)} \quad \begin{array}{rcl} 5x_1 & +3x_2 & -2x_3 = 2 \\ -2x_1 & -2x_2 & +3x_3 = 0 \\ -8x_1 & -2x_2 & -5x_3 = -4 \end{array} \\ \\ \text{(c)} \quad \begin{array}{rcl} -3x_1 & +4x_2 & -3x_3 = -5 \\ 3x_1 & -2x_2 & +3x_3 = 7 \\ -2x_1 & +4x_2 & -2x_3 = -1 \end{array} \end{array}$$

Aufgabe T15: Für welche Parameter $\lambda, \mu \in \mathbb{R}$ besitzt das lineare Gleichungssystem

$$\begin{array}{rcl} 2x & -8y & +4z = -4 \\ -x & +\lambda y & -2z = \mu \\ x & -6y & +z = -2\mu \end{array}$$

keine, genau eine oder mehr als eine Lösung? Geben Sie die Lösungen an, sofern sie existieren.

Aufgabe T16: Bestimmen Sie die Lösung des linearen Gleichungssystems

$$\begin{array}{rcl} (4+i)x_1 & + & ix_2 = 2+7i \\ 3ix_1 & + & (2-i)x_2 = 2+3i \end{array}$$

Tutorien: Montag, den 27.11.2006, bis Mittwoch, den 29.11.2006.