

Lineare Algebra: Vektorgeometrie

3.1 Bestimmen Sie die Lösungsmenge des folgenden linearen Gleichungssystems:

$$\begin{array}{rclcl} x_1 & +x_2 & +x_3 & = & 4 \\ 2x_1 & -x_2 & +3x_3 & = & 3 \\ & 3x_2 & -x_3 & = & 5 \end{array}$$

(3 Punkte)

3.2 Die Vektoren $\vec{a} = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$ und $\vec{b} = \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix}$ spannen ein Parallelogramm auf.

Zeigen Sie, dass die Vektoren $\vec{b} - \vec{a}$ und \vec{a} zueinander orthogonal sind.
Berechnen Sie den Flächeninhalt des Parallelogramms.

(4 Punkte)