

Aufgabe 7.35

Bestimmen Sie den Abstand der Gerade $\vec{x} = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ vom Koordinatenursprung!

Lösung:

Im Lotfußpunkt ist das Lot, das ist im vorliegenden Fall der Ortsvektor des Lotfußpunktes, da es sich um das Lot vom Koordinatenursprung handelt (eigentlich der zum Ortsvektor entgegengesetzte Vektor, das spielt aber keine Rolle), orthogonal zum Richtungsvektor der Geraden, also gilt

$$\text{dort } \left(\begin{pmatrix} 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} \right) \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} = 0 \implies \lambda = 0 \implies \text{Lotfußpunkt } \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \text{ Abstand } 4.$$