

Bildpunkt berechnen einer affinen Abbildung, dreidimensional

Gegeben ist eine affine Abbildung $\alpha: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ mit $\alpha: \vec{x}' = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 3 & -2 & 1 \\ -2 & -1 & 2 \end{pmatrix} \cdot \vec{x} + \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix}$

Den Bildpunkt von $\vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}$ berechnest Du so:

$$\alpha: \vec{x}' = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 3 & -2 & 1 \\ -2 & -1 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 2 \cdot 3 + (-1) \cdot (-1) + 0 \cdot 2 \\ 3 \cdot 3 + (-2) \cdot (-1) + 1 \cdot 2 \\ (-2) \cdot 3 + (-1) \cdot (-1) + 2 \cdot 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 7 \\ 13 \\ -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 8 \\ 16 \\ -2 \end{pmatrix}$$

Multiplikation Matrix - Vektor

ausrechnen

Vektoraddition

Fertig. ✓