

## Berechne das Kreuzprodukt (Vektorprodukt)

$$\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \cdot 2 - 0 \cdot 2 \\ 0 \cdot 2 - 3 \cdot 2 \\ 3 \cdot 2 - 1 \cdot 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ -6 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 5 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \cdot 3 - 2 \cdot 2 \\ 2 \cdot 1 - 5 \cdot 3 \\ 5 \cdot 2 - 3 \cdot 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ -13 \\ 7 \end{pmatrix}$$

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

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} a \\ 2a \\ 3a \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \cdot 3a - 2 \cdot 2a \\ 2 \cdot a - 2 \cdot 3a \\ 2 \cdot 2a - 2 \cdot 1a \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2a \\ -4a \\ 2a \end{pmatrix} = 2a \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \cdot 0 - 2 \cdot 0 \\ 2 \cdot 0 - 1 \cdot 0 \\ 1 \cdot 0 - 3 \cdot 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} a \\ 0 \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \cdot b - 3 \cdot 0 \\ 3 \cdot a - 1 \cdot b \\ 1 \cdot 0 - 2 \cdot a \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2b \\ 3a - b \\ -2a \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 10 \\ 100 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 10 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 \cdot 10 - 100 \cdot 0 \\ 100 \cdot 2 - 1 \cdot 10 \\ 1 \cdot 0 - 10 \cdot 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 100 \\ 190 \\ -20 \end{pmatrix}$$