

Winkel zwischen Vektoren

Aufgabe 5

- a) Gegeben sind $\vec{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ und $\vec{w} = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$. Berechne $\vec{v} \cdot \vec{w}$, $\|\vec{v}\|$, $\|\vec{w}\|$, $\cos(\angle(\vec{v}, \vec{w}))$ und $\angle(\vec{v}, \vec{w})$.

Hinweis: Tabelle exakter Werte für Sinus und Cosinus.

- b) Bestimme, welche der folgenden Vektoren orthogonal sind.

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}, \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix}, \quad \vec{c} = \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \end{pmatrix}.$$

- c) Finde rechnerisch **alle** Vektoren $\vec{w} = \begin{pmatrix} w_x \\ w_y \end{pmatrix}$, die orthogonal zum Vektor $\vec{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$ sind.

- d) Zeichne $\vec{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$ und drei verschiedene zu \vec{v} orthogonale Vektoren in das Koordinatensystem ein.

