



Winkel zwischen zwei Vektoren Übung

1. Untersuchen Sie, welche der folgenden Vektoren orthogonal zueinander sind.

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \vec{b} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -3 \end{pmatrix}, \vec{c} = \begin{pmatrix} 6 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}, \vec{d} = \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ -2 \end{pmatrix}, \vec{e} = \begin{pmatrix} -3 \\ 5 \\ 3 \end{pmatrix}$$

2. Bestimmen Sie $a \in \mathbb{R}$ so, dass $\vec{a} = \begin{pmatrix} a-3 \\ 2 \\ -7 \end{pmatrix}$ und $\vec{b} = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ orthogonal zueinander sind.

3. Berechnen Sie den Winkel φ zwischen den Vektoren $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -2 \end{pmatrix}$ und $\vec{b} = \begin{pmatrix} 5 \\ -3 \\ 2 \end{pmatrix}$.

4. Ermitteln Sie den Wert von $a \in \mathbb{R}$ so, dass sich $\vec{a} = \begin{pmatrix} a \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$ und $\vec{b} = \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \\ 0 \end{pmatrix}$ unter einem Winkel von 60° schneiden.

Winkel zwischen zwei Vektoren

Lösung

1. \vec{a} ist orthogonal zu \vec{b} und \vec{c} ist orthogonal zu \vec{e} .
2. $a = -5$
3. $\varphi \approx 85,84^\circ$
4. $[a_1 = -2], a_2 = 2$