

Aufgaben zu Winkel zwischen Vektoren (3)

Winkel Berechnung

Berechnen Sie den Winkel zwischen den jeweils gegebenen Vektoren

a) $\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2\sqrt{3} \end{pmatrix} \wedge \vec{b} = \begin{pmatrix} 3\sqrt{3} \\ 3 \end{pmatrix}$

c) $\vec{a} = \begin{pmatrix} -5\sqrt{3} \\ 2 \\ -\frac{5}{2} \end{pmatrix} \wedge \vec{b} = \begin{pmatrix} 0 \\ 7 \end{pmatrix}$

b) $\vec{a} = \begin{pmatrix} -4 \\ 4\sqrt{3} \end{pmatrix} \wedge \vec{b} = \begin{pmatrix} \frac{1}{4} \\ \frac{4}{\sqrt{3}} \\ \frac{4}{4} \end{pmatrix}$

d) $\vec{a} = \begin{pmatrix} \sqrt{3} \\ 1 \end{pmatrix} \wedge \vec{b} = \begin{pmatrix} \sqrt{6} + \sqrt{2} \\ \sqrt{6} - \sqrt{2} \end{pmatrix}$

Vektoren Bestimmen

Die Vektoren \vec{a} und \vec{b} schließen den Winkel α ein. Bestimmen Sie einen möglichen Vektor \vec{b} , wenn \vec{a} und α gegeben sind.

a) $\vec{a} = \begin{pmatrix} -\sqrt{3} \\ -1 \end{pmatrix} \wedge \alpha = 150^\circ$

b) $\vec{a} = \begin{pmatrix} \sqrt{3} \\ 1 \end{pmatrix} \wedge \alpha = 60^\circ$

Aussagen Überprüfen

Die Vektoren \vec{v} und \vec{w} schließen den Winkel α ein.

Markieren Sie alle richtigen Aussagen:

a) $\cos(\alpha) = \vec{v}_0 \cdot \vec{w}_0$, mit $\vec{v}_0 = \frac{\vec{v}}{|\vec{v}|} \wedge \vec{w}_0 = \frac{\vec{w}}{|\vec{w}|}$

b) $\sin(\alpha) = \vec{v}_0 \cdot \vec{w}_0$, mit $\vec{v}_0 = \frac{\vec{v}}{|\vec{v}|} \wedge \vec{w}_0 = \frac{\vec{w}}{|\vec{w}|}$

c) $\cos(\alpha) = \frac{\vec{v} \cdot \vec{w}}{|\vec{v}| \cdot |\vec{w}|}$

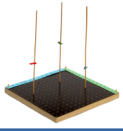
d) $\cos(\alpha) = 1$, wenn \vec{v} und \vec{w} orthogonal zueinander sind

e) $\cos(\alpha) = 0$, wenn \vec{v} und \vec{w} parallel zueinander sind

f) $\cos(\alpha) = 0$, wenn \vec{v} und \vec{w} orthogonal zueinander sind

g) $\cos(\alpha) = 1$, wenn \vec{v} und \vec{w} parallel zueinander sind





Geometrische Figuren

a) Die Punkte A , B und C sind Eckpunkte eines Dreiecks. Außerdem ist $\vec{v} = \overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} \sqrt{3} \\ 3 \end{pmatrix}$

$$\text{und } \vec{w} = \overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} 2 \cdot \sqrt{3} \\ 2 \end{pmatrix}$$

Berechnen Sie alle Innenwinkel des Dreiecks.

b) Die Punkte A , B , C und D sind Eckpunkte eines Parallelogramms. Außerdem ist

$$\vec{v} = \overrightarrow{AD} = \begin{pmatrix} 0 \\ \sqrt{2} \end{pmatrix} \text{ und } \vec{w} = \overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} 2 \cdot \sqrt{2} \\ 2 \cdot \sqrt{2} \end{pmatrix}$$

Berechnen Sie das Verhältnis, in dem die Diagonale AC den Winkel $\sphericalangle DAB$ teilt.

