

Aufgaben: Vektorrechnung (2)

Aufgabe 1

Gegeben ist der Vektor $\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \\ -1 \end{pmatrix}$. Bestimmen Sie

- (1) seine Länge,
- (2) die Winkel zwischen \vec{a} und den Koordinatenachsen.

Aufgabe 2

Wir haben $|\vec{a}| = 4$, $|\vec{b}| = 2 \cdot \sqrt{2}$ und $\varphi = 45^\circ$. Bestimmen Sie $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

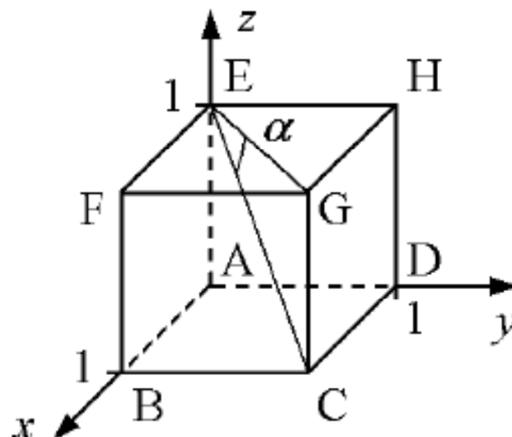
Aufgabe 3

Wir haben die Vektoren $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$, $\vec{b} = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$ und $\vec{c} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$. Bestimmen Sie:

- (1) $\vec{a} \cdot \vec{b}$, (2) $\vec{a} \cdot \vec{c}$, (3) $\vec{a} \cdot (\vec{c} - \vec{b})$, (4) $\vec{c} \cdot (\vec{a} + \vec{b})$.

Aufgabe 4

Bestimmen Sie α .



Aufgabe 5

Wir haben $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 2 \cdot \sqrt{3}$ und $\varphi = 30^\circ$. Bestimmen Sie $|\vec{a} \times \vec{b}|$.

Aufgabe 6

Wir haben die Vektoren $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$, $\vec{b} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ und $\vec{c} = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix}$. Bestimmen Sie:

(1) $(\vec{a} \times \vec{b}) \times \vec{c}$, (2) $\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c})$, (3) $\vec{b} \times (\vec{a} + \vec{c})$.

Aufgabe 7

Ein Parallelogramm hat die Eckpunkte $A(2|1|-11|43)$, $B(3|7|-8)$ und $C(0|4|5)$.

Berechnen Sie seinen Flächeninhalt.