

Aufgabe zur Vektorrechnung

Gegeben sind die drei Vektoren:

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} u \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} -1 \\ v \\ 1 \end{pmatrix} \quad \vec{c} = \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \\ w \end{pmatrix}$$

mit $u = -1$, $v = 7$ und $w = 1$.

1. Sind die drei Vektoren *komplanar*? Begründen Sie Ihre Antwort durch eine Rechnung!
2. Berechnen Sie die Winkel α , β und γ , die die Vektoren miteinander bilden mit $\alpha = \angle \vec{b}, \vec{c}$, $\beta = \angle \vec{a}, \vec{c}$ und $\gamma = \angle \vec{a}, \vec{b}$!
3. Berechnen Sie die Länge des Vektors \vec{d} mit $\vec{d} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$!
4. Bestimmen Sie nun die Parameter u , v und w so, dass die Winkel α , β und γ jeweils rechte Winkel darstellen!