

Aufgabe 1

$$(a) -10 \cdot \begin{pmatrix} 3.5 \\ -7.4 \\ 2.9 \end{pmatrix} =$$

$$(b) \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \\ -7 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} =$$

$$(c) \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 2 \\ 6 \\ 4 \end{pmatrix} =$$

(d) Welche Eigenschaften haben die Vektoren in (b) und (c)?

Aufgabe 2

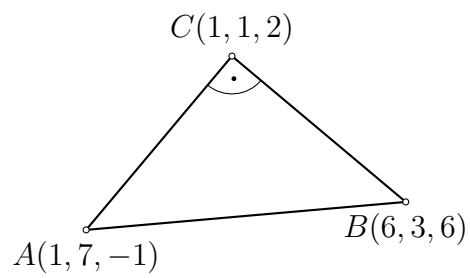
Für welchen Wert des Parameters t sind die Vektoren \vec{a} und \vec{b} orthogonal?

$$(a) \vec{a} = \begin{pmatrix} t \\ 7 \\ 3 \end{pmatrix}, \vec{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -5 \end{pmatrix}$$

$$(b) \vec{a} = \begin{pmatrix} t \\ t \\ 2 \end{pmatrix}, \vec{b} = \begin{pmatrix} -7 \\ t \\ 5 \end{pmatrix}$$

Aufgabe 3

Weise nach, dass das skizzierte Dreieck gleichschenkelig rechtwinklig ist.



Aufgabe 4

Berechne den Winkel α im Dreieck mit den Ecken $A(1, 0, 2)$, $B(5, 8, 10)$ und $C(7, 0, 2)$.

Aufgabe 5

Berechne den Flächeninhalt des Dreiecks mit den Ecken $A(4, 1, 2)$, $B(8, 3, 6)$ und $C(6, 1, 3)$.

Aufgabe 6

Berechne den Winkel zwischen dem Vektor $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ 8 \end{pmatrix}$ und der x -Achse.

Aufgabe 7

Bestimme alle Vektoren, die senkrecht zu den Vektoren $\vec{a} = \begin{pmatrix} 8 \\ 6 \\ 4 \end{pmatrix}$ und $\vec{b} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 3 \end{pmatrix}$ stehen und die Länge 15 haben.

Aufgabe 8

Gegeben sind die Vektoren $\vec{a} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 3 \end{pmatrix}$ und $\vec{b} = \begin{pmatrix} 7 \\ 5 \\ 6 \end{pmatrix}$.

Berechne $\vec{c} = \vec{a} \times \vec{b}$ und weise nach, dass $\vec{c} \perp \vec{a}$ und $\vec{c} \perp \vec{b}$ gilt.