

2. Das Skalarprodukt

2.1. Definition und Berechnung des Skalarprodukts

1. Berechnungen

$$\begin{pmatrix} 3 \\ 5 \\ 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix} = 4, \quad \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \\ -4 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -7 \\ -8 \\ -1 \end{pmatrix} = -1, \quad \begin{pmatrix} 6 \\ -2 \\ -2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 6 \end{pmatrix} = 0, \quad \begin{pmatrix} t \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 2t \\ 2 \end{pmatrix} = 7t - 2$$

2. Spitzer Winkel

$$t > -\frac{5}{4}$$

2.2. Anwendungen des Skalarprodukts

1. Winkel zwischen zwei Vektoren

$$75.88^\circ$$

$$16.98^\circ$$

$$83.66^\circ$$

2. Senkrecht stehende Vektoren

$$t = -\frac{3}{4}$$

3. Winkelberechnungen

a) 146.996°

b) $t = -3.374$

4. Dreieck

$$80.406^\circ$$

5. Dreieck (Aus einer Prüfung)

a) $\beta = 137.48^\circ$.

b) $(3|6|4)$

c) $(5|4|4)$

6. Eckpunkt gesucht

Zwei Lösungen: $C_1(0|0|5)$, $C_2(0|0|\frac{23}{7})$

7. Vierecke

a) Rhombus

b) Quadrat

c) Drachenviereck

8. Dreieck (Aus einer Prüfung)Ansatz: $C(x|0)$.

a) $C(6 + \sqrt{3}|0)$?

b) $C(5|0)$, $C(6|0)$, $C(7|0)$, $C(15|0)$

c) $C(x|0)$ mit $x < 5$ oder $6 < x < 7$ oder $x > 15$.

Im ersten Fall ist $\alpha > 90^\circ$, im zweiten Fall $\gamma > 90^\circ$ und im letzten $\beta > 90^\circ$ **9. Vierecke (Aus einer Prüfung)**

a) wahr

b) wahr