

Umfang eines Dreiecks

Gegeben sind die Punkte A, B und C eines Dreiecks. Gesucht ist der Umfang des Dreiecks.

Lösungsweg:

1. $\vec{AB} = B - A$
2. $\vec{BC} = C - B$
3. $\vec{CA} = A - C$
4. $c = |\vec{AB}|$
5. $a = |\vec{BC}|$
6. $b = |\vec{CA}|$
7. $U = a + b + c$

Gerechnetes Beispiel:

Die Punkte A(4|4), B(10|6,5) und C(10|4) bilden ein Dreieck. Berechne den Umfang dieses Dreiecks.

Lösung:

Zuerst berechnet man die Richtungsvektoren der Dreiecksseiten, danach die Längen der Dreiecksseiten indem man von den Richtungsvektoren die Beträge bestimmt. Der Umfang ist die Summe der Seitenlängen des Dreiecks.

$$\vec{AB} = B - A = \begin{pmatrix} 10 \\ 6,5 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 \\ 2,5 \end{pmatrix}$$

$$\vec{BC} = C - B = \begin{pmatrix} 10 \\ 4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 10 \\ 6,5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ -2,5 \end{pmatrix}$$

$$\vec{CA} = A - C = \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 10 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -6 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$c = |\vec{AB}| = \sqrt{6^2 + 2,5^2} = 6,5$$

$$a = |\vec{BC}| = \sqrt{0^2 + (-2,5)^2} = 2,5$$

$$b = |\vec{CA}| = \sqrt{(-6)^2 + 0^2} = 6$$

$$U = a + b + c = 6,5 + 2,5 + 6 = 15$$