

Vektorielle Flächeninhaltsformeln

Überblick

©www.mein-lernen.at

Vektorielle Flächenformel für das Parallelogramm:

$$A = \sqrt{(\vec{a}^2 * \vec{b}^2 - (\vec{a} * \vec{b})^2)}$$

Vektorielle Flächenformel für das Dreieck:

$$A = 1/2 * \sqrt{(\vec{a}^2 * \vec{b}^2 - (\vec{a} * \vec{b})^2)}$$

Beispiel Flächeninhalt Parallelogramm:

gegeben: Parallelogramm

gesucht: Flächeninhalt

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} +3 \\ +4 \end{pmatrix} \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

Lösung:

$$A = \sqrt{(\vec{a}^2 * \vec{b}^2 - (\vec{a} * \vec{b})^2)}$$

$$A = \sqrt{(25 * 5 - 5^2)}$$

$$A = \sqrt{100}$$

$$A = 10 \text{ FE}$$

A: Der Flächeninhalt des Parallelogramms beträgt 10 FE.

Nebenrechnungen:

$$\vec{a}^2 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$$

$$\vec{b}^2 = (-1)^2 + 2^2 = 1 + 4 = 5$$

$$\vec{a} * \vec{b} = 3 * (-1) + 4 * 2 = -3 + 8 = 5$$