

Übung zu Graphikprogrammierung

Übungsblatt 1

Aufgabe 1

$$A = (56, 34, 23), B = (43, 88, 15), C = (33, 77, 44)$$
$$\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} -13 \\ 54 \\ -8 \end{pmatrix} \quad \overrightarrow{BC} = \begin{pmatrix} -10 \\ -11 \\ 29 \end{pmatrix} \quad \overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{BC} = \begin{pmatrix} 1478 \\ 457 \\ 683 \end{pmatrix} \neq \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \Rightarrow \text{Punkte liegen nicht auf einer Geraden}$$

Aufgabe 2

$$A = (4, -5, -2), B = (12, -9, 2), C = (1, -4, 5)$$
$$\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} 8 \\ -4 \\ 4 \end{pmatrix} \quad \overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \\ 7 \end{pmatrix} \quad \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 0 \Rightarrow \text{Dreieck ist rechtwinklig}$$

Aufgabe 3

$$A = (-3, 4, 5), X = (1, 0, 0), Y = (0, 1, 0), Z = (0, 0, 1)$$
$$\alpha = \cos^{-1}\left(\frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{||\vec{a}|| \cdot ||\vec{b}||}\right)$$
$$\alpha_x = 2.00895 = 115.104^\circ \quad \alpha_y = 0.969532 = 55.5501^\circ \quad \alpha_z = 0.785398 = 45^\circ$$