Computergrafik

Lisa Kassebaum, Andreas Pfohl, Martin Knoll

14. April 2013

1

1.1

$$|v| = \left| \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix} \right| = \sqrt{1^2 + 4^2 + 3^2} = \sqrt{26} = \qquad 5,1$$

$$v \text{ normalisiert}: \quad \frac{1}{\sqrt{26}} = 0,2 \quad \frac{4}{\sqrt{26}} = 0,78 \quad \frac{3}{\sqrt{26}} = 0,58$$

$$|v \text{ normalisiert}|: \quad \sqrt{0,2^2 + 0,78^2 + 0,58^2} = \qquad 1$$

$$|v| = \left| \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 12 \end{pmatrix} \right| = \sqrt{0^2 + 0^2 + 12^2} = \sqrt{144} = \qquad 12$$

$$v \text{ normalisiert}: \quad \frac{0}{\sqrt{12}} = 0 \quad \frac{0}{\sqrt{12}} = 0 \quad \frac{12}{\sqrt{12}} = 1$$

$$|v \text{ normalisiert}|: \quad \sqrt{0^2 + 0^2 + 1^2} = \qquad 1$$

$$|v| = \left| \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \right| = \sqrt{(-2)^2 + 0^2 + 1^2} = \sqrt{5} = \qquad 2,24$$

$$v \text{ normalisiert}: \quad \frac{-2}{\sqrt{5}} = -0,89 \quad \frac{0}{\sqrt{5}} = 0 \quad \frac{1}{\sqrt{5}} = 0,45$$

$$|v \text{ normalisiert}|: \quad \sqrt{(-0,2)^2 + 0^2 + 0,45^2} = \qquad 1$$

1.2

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ 7 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix} = \qquad 19$$

$$\begin{pmatrix} -5 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 4 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix} = \qquad -19$$

$$\begin{pmatrix} -5 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 4 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix} = \qquad 0$$

1.3

$$\begin{pmatrix} 5 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \\ 0 \end{pmatrix} = \qquad \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 26 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} = \qquad \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$$