

# Schattierungen

25. 10. 14

A (3 | 1 | 1 | 0)

C (2 | 3 | 1 | 2)

B (2 | 3 | 0 | 0)

D (3 | 1 | 1 | 2)

$$\vec{p} = \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Schatten:  $x_2$  und  $x_3$  - Richtung

Gesucht: Projektionspunkt P(A)

Erläuterungen

$$q: \vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

• Gleichung durch Punkt und EV aufstellen

$$\begin{pmatrix} 0 \\ x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

• Gesucht wird

$$\Leftrightarrow 0 = 3 + (-r)$$

Punkt 0 auf  $x_1$  (Koordinate)

$$0 = 3 - r$$

$$r = 3$$

• Einsetzen  
 $r = 3$

$$q: \vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + r \cdot 3 \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$\Leftrightarrow \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -3 \\ -3 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ -3 \\ 3 \end{pmatrix}$$

• ausrechnen

Gesucht: Projektionspunkt P(B)

$$q: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 0 \\ x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$\Leftrightarrow 0 = 2 + (-r)$$

$$r = 2$$

$$q: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix} + 2 \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$\Leftrightarrow \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2 \\ -2 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

Gesucht: Projektionspunkt P(C)

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

Gesucht: Projektionspunkt P(D)

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$