

Spiegeln

1. Spiegel den Punkt $P(-4 | 5 | 3)$ am Punkt

a) $Q(1 | 2 | -2)$

b) $R(-2 | 3 | -2)$

2. Spiegel den Punkt $P(-4 | -9 | -1)$ an der Ebene

a) $E: -2x + y + 2z = 6$

b) $E: -x + y + 2z = 2$

3. Spiegel den Punkt $P(6 | 3 | -3)$ an der Geraden

a) $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$

b) $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$

4. Spiegel die Gerade $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$

an der Ebene $E: 2x - y + z = 7$.

5. Spiegel die Gerade $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ -20 \\ 1 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ -4 \end{pmatrix}$

an der Ebene $E: -4x + 8y + z = 3$.

Spiegeln

1. Spiegel den Punkt $P(-4 | 5 | 3)$ am Punkt

a) $Q(1 | 2 | -2)$

$$P'(6 | -1 | -7)$$

b) $R(-2 | 3 | -2)$

$$P'(0 | 1 | -7)$$

2. Spiegel den Punkt $P(-4 | -9 | -1)$ an der Ebene

a) $E: -2x + y + 2z = 6$

Fußpunkt $F(-6 | -8 | 1)$, $P'(-8 | -7 | 3)$

b) $E: -x + y + 2z = 2$

$F(-11/2 | -15/2 | 2)$, $P'(-7 | -6 | 5)$

3. Spiegel den Punkt $P(6 | 3 | -3)$ an der Geraden

a) $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$

Fußpunkt $F(4 | 2 | 0)$, $P'(2 | 1 | 3)$

b) $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$

$F(-1 | 7/2 | -5/2)$, $P'(-8 | 4 | -2)$

4. Spiegel die Gerade $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$

an der Ebene $E: 2x - y + z = 7$.

Schnittpunkt $S(6 | -11 | -16)$

$$h: \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}, \text{ Stützvektor von } g, \text{ Richtungsvektor } \vec{n}$$

Für $\lambda = 1$ schneiden sich h und E .

Mit $\lambda = 2$ erhalten wir den Punkt $P'(4 | -1 | 4)$ der Spiegelgeraden s .

$$s: \vec{x} = \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \\ 4 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} -1 \\ 5 \\ 10 \end{pmatrix}, \quad s = \overrightarrow{OP'} + \lambda \frac{1}{2} \overrightarrow{SP'}$$

5. Spiegel die Gerade $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ -20 \\ 1 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ -4 \end{pmatrix}$

an der Ebene $E: -4x + 8y + z = 3$.

$\vec{n} \cdot \vec{u} = 0$, d.h. $g \parallel E$

$A(0 | -20 | 1)$ spiegeln und den Richtungsvektor beibehalten

Fußpunkt $F(-8 | -4 | 3)$, $A'(-16 | 12 | 5)$

$$s: \vec{x} = \begin{pmatrix} -16 \\ 12 \\ 5 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ -4 \end{pmatrix}$$

Startseite