

Punktspiegelung im Raum

gegeben: $P = \begin{pmatrix} p_x \\ p_y \\ p_z \end{pmatrix}$

gesucht: $Q = \begin{pmatrix} q_x \\ q_y \\ q_z \end{pmatrix} = \text{Punktspiegelung von } P \text{ an } S = \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix}$

Punktspiegelung heißt: $P - S = S - Q$

$$\Rightarrow Q = 2S - P = \begin{pmatrix} 2a - p_x \\ 2b - p_y \\ 2c - p_z \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow T = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 & 2a \\ 0 & -1 & 0 & 2b \\ 0 & 0 & -1 & 2c \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$