

Wiederholungsaufgaben zur Geometrie 16.12.11

Aufgabe 5)

$$A(1|2|-3) \text{ Spiegelung an } x_1x_2\text{-Ebene} \Rightarrow A'_1(1|2|+3)$$

$$\text{Spiegelung an } x_1x_3\text{-Ebene} \Rightarrow A'_2(1|-2|-3)$$

$$\text{Spiegelung an } x_2x_3\text{-Ebene} \Rightarrow A'_3(-1|2|-3)$$

Aufgabe 6.) $A(3|-1|5) \quad A'(-1|7|11)$

a) Z muss in der Mitte von $\overline{AA'}$ liegen

$$\vec{OZ} = \frac{1}{2}(\vec{OA} + \vec{OA'}) = \frac{1}{2} \left[\begin{pmatrix} 3 \\ -1 \\ 5 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 \\ 7 \\ 11 \end{pmatrix} \right] = \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 2 \\ 6 \\ 16 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 8 \end{pmatrix}$$

$Z(1|3|8)$

b) Die Ebene S ist \perp zu $\overline{AA'}$ $\wedge Z \in S$

$$\Rightarrow \vec{n} = \begin{pmatrix} -1-3 \\ 7-(-1) \\ 11-5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 \\ 8 \\ 6 \end{pmatrix} = \overline{AA'}$$

$$\Rightarrow S: -4x_1 + 8x_2 + 6x_3 = b; \quad Z \text{ in } S \text{ einsetzen}$$

$$-4 \cdot (1) + 8 \cdot 3 + 6 \cdot 8 = 68 \Rightarrow -4x_1 + 8x_2 + 6x_3 = 68 \quad | :2$$

$S: -2x_1 + 4x_2 + 3x_3 = 34$ Symmetrieebene

c) Die Geraden müssen alle in der Symmetrieebene S liegen und durch Z gehen