

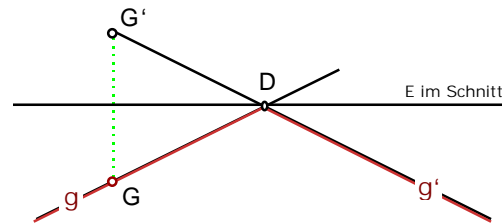
Die Gerade  $g$  wird an der Ebene  $E$  gespiegelt. Bestimmen Sie eine Parametergleichung der Schnittgeraden.

$$g: \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} -3 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix} \quad E: x - 3y - 2z + 42 = 0$$


---

Zur Konstruktion:

$G$  an der Ebene spiegeln  
 $G'$  ergibt zusammen mit dem  
 Durchstoßpunkt  $D$  die gespiegelte  
 Gerade.



Normale zu  $E$  durch  $G(-1 | -1 | 1)$

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

Schnitt mit  $E$ :

$$\begin{aligned} (-1 + t) - 3(-1 - 3t) - 2(1 - 2t) + 42 &= 0 \\ 14t + 42 &= 0 \quad \Rightarrow \quad t = -3 \text{ für } F \\ t &= -6 \text{ für } G' \end{aligned}$$

**Spiegelpunkt  $G'$ :  $G'(-7 | 17 | 13)$**

Gerade  $g$  mit Ebene schneiden:

$$\begin{aligned} (-1 - 3t) - 3(-1 + 4t) - 2(1 + 3t) + 42 &= 0 \\ -21t + 42 &= 0 \quad \Rightarrow \quad t = 1 \end{aligned}$$

**Durchstoßpunkt:  $D(-7 | 7 | 7)$**

**Spiegelgerade  $g$ :** 
$$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -7 \\ 17 \\ 13 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 3 \end{pmatrix}$$