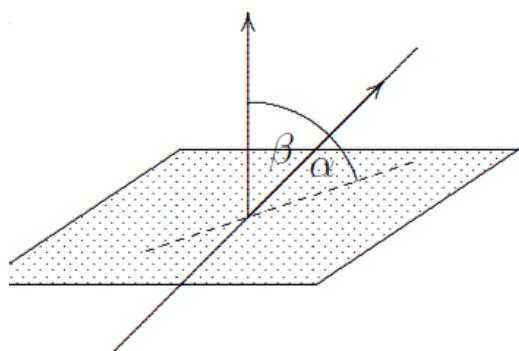


2.7.6. Winkel zwischen Gerade und Ebene



Den Schnittwinkel α wird unter Verwendung des Normalenvektors \vec{n} der Ebene berechnet.

Da $\sin \beta = \cos \alpha$, wird Schnittwinkel zwischen g und E

$$\text{wird berechnet mit } \sin \beta = \frac{|\vec{n} \cdot \vec{a}|}{|\vec{n}| \cdot |\vec{a}|}$$

(\vec{a} ist der Richtungsvektor der Geraden)

Beispiel:

Gegeben sind

- die Ebene E : $7x_1 + 3x_2 - x_3 = 9$.

- die Gerade g : $\vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix} + t_g \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -1,5 \end{pmatrix}$

$$\sin \beta = \frac{|7 \cdot 1 + 3 \cdot 1 + (-1) \cdot (-1,5)|}{\sqrt{7^2 + 3^2 + (-1)^2} \cdot \sqrt{1^2 + 1^2 + (-1,5)^2}}$$

$$\sin \beta = \frac{11,5}{15,84}$$

$$\sin \beta = 0,726$$

$$\beta = 46,55^\circ$$