

S. 130 Nr. 4

d)  $\vec{x} = r \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \\ 6 \end{pmatrix} \cdot \vec{x} = \begin{pmatrix} 6 \\ 4 \\ 7 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$

I  $4r = 6 - 2s$   $4r + 2s = 6$   
 $5r = 4 + s \Leftrightarrow 5r - s = 4$   
 $6r = 7 - s$   $6r + s = 7$

$\Rightarrow r = 1$   
 $s = 1$

P (4|5|6)

$\cos \alpha = \frac{|\vec{u} \cdot \vec{v}|}{|\vec{u}| \cdot |\vec{v}|} = \frac{-9}{\sqrt{77} \cdot \sqrt{6}}$

$= 0,4186$

$\Rightarrow \alpha = 65,25^\circ$

S. 131 Nr. 8

g)  $\vec{x} = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$

II:  $\vec{x} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} 7 \\ 3 \\ 1 \\ 7 \\ 3 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$

$\vec{n} = \begin{pmatrix} 3 \\ -6 \\ -3 \end{pmatrix}$

$\cos \alpha = \frac{|\vec{u} \cdot \vec{n}|}{|\vec{u}| \cdot |\vec{n}|} = \frac{6}{\sqrt{27} \cdot \sqrt{54}}$

$\Rightarrow \alpha = 9,04^\circ$

Schnittpunkt

$$\begin{pmatrix} 3 \\ -6 \\ -3 \end{pmatrix} \vec{x} - \begin{pmatrix} 3 \\ -6 \\ -3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix} = 0$$

$$\Rightarrow \begin{pmatrix} 3 \\ -6 \\ -3 \end{pmatrix} \vec{x} - \begin{pmatrix} 12 \\ -18 \\ -3 \end{pmatrix} = 0$$

$$\Rightarrow 3x_1 - 6x_2 - 3x_3 = -9$$

setze  $g$  in  $E$  ein:

$$3 \cdot (5 + 5t) - 6(1+t) - 3(1+t) = -9$$

$$\Leftrightarrow 15 + 15t - 6 - 6t - 3 - 3t = -9$$

$$\Leftrightarrow 15t - 6t - 3t = -15 \quad | :3$$

$$\Leftrightarrow 2t = -5 \quad | :2$$

$$\Leftrightarrow t = -2,5$$

einsetzen:

$$\vec{x} = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + (-2,5) \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$\vec{x} = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -12,5 \\ -2,5 \\ -1,5 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} -7,5 \\ -1,5 \\ -1,5 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow P(-7,5 \mid -1,5 \mid -1,5)$$

