

S 248 Nr. 1)

a) $A(3|0|2)$ $B(5|-1|7)$ $C(0|-2|0)$

$$E: \vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} 5-3 \\ -1-0 \\ 7-2 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 0-3 \\ -2-0 \\ 0-2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 5 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} -3 \\ -2 \\ -2 \end{pmatrix}$$

b) c) d) können mit der Exceldatei

"Mathetraining – Übungen zu Ebenen im Raum: Erstellen und Umwandeln von Ebenengleichungen –
– Aufgabe 1" bearbeitet werden

S 248 Nr. 2

a) b) c) d) kann mit der gleichen Exceldatei bearbeitet werden.

S 248 Nr. 3

Wähle A als Ursprung $\Rightarrow B(-4|+4|+1)$; $C(-4|6|-1)$

$$E: \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} -4 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} -4 \\ 6 \\ -1 \end{pmatrix}$$

S 248 Nr. 4 $A(8|3|14)$

$$a) \begin{pmatrix} 8 \\ 3 \\ 14 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 7 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 5 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{cases} 2r + 3s = 5 \\ 1r + 2s = 3 \\ 7r + 5s = 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{pmatrix} 2 & 3 & | & 5 \\ 1 & 2 & | & 3 \\ 7 & 5 & | & 12 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & | & 1 \\ 0 & 1 & | & 1 \\ 0 & 0 & | & 0 \end{pmatrix}$$

$\Rightarrow r=1$; $s=1$; letzte Gleichung allgemeinsüchtig $\Rightarrow \underline{\underline{A \in E}}$

$B(1|1|0)$

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 7 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 5 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{cases} 2r + 3s = -2 \\ 1r + 2s = 1 \\ 7r + 5s = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{pmatrix} 2 & 3 & | & -2 \\ 1 & 2 & | & 1 \\ 7 & 5 & | & -2 \end{pmatrix}$$

$\Rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 0 & | & 0 \\ 0 & 1 & | & 0 \\ 0 & 0 & | & 1 \end{pmatrix}$ letzte Gleichung nicht lösbar $\Rightarrow \underline{\underline{B \notin E}}$

$C(4|0|11)$

$C \in E$