

Lösungen: Lagebeziehungen S. 241 f. VII.2

Geodo

Nr. 1 a) $S(3|4|-1)$ b) $S(\frac{47}{11}|\frac{32}{11}|\frac{31}{11})$ c) $g \parallel E$ d) $g \subset E$ e) $g \parallel E$

$\& S(-\frac{1}{2}|-2\frac{1}{2}|-10\frac{1}{2})$

Nr. 2a) $S(-6|1|10)$

b) $S(\frac{15}{4}|\frac{11}{4}|\frac{91}{4})$

c) $S(\frac{32}{7}|\frac{-10}{7}|\frac{-3}{7})$ d) a: $E_1: x_1 - x_2 = 7$ $E_2: x_1 - x_3 = 4$ b: $E_1: 5x_1 - x_2 = 7$

$E_2: 5x_1 - x_2 = -4$ c: $E_1: x_1 + x_2 - 4x_3 = 7$ $E_2: x_1 + x_2 - 4x_3 = 4$

Nr. 3 a) $D(0|1|0)$

b) $D(0|1|0)$

c) beide Ebenen sind identisch!

Nr. 4 a) $S(0|0|0)$, enthält x_3 -Achse! b) $S_1(6|0|0)$ $S_2(0|5|0)$ $S_3(0|0|3)$

c) $S_1(\frac{2}{3}|0|0)$ $S_2(0|1|0)$ $S_3(0|0|-\frac{7}{11})$ d) $S(0|0|0)$

e) $S_1(3|0|0)$ $S_2(0|3|0)$ $\& S_2(0|3|0)$ $S_3(0|0|3)$.

Nr. 6 a) Gleichsetzen von g und E_1 liefert $D(-\frac{2}{3}|2|\frac{1}{3})$; Komponentenweise

Einsetzen der Koordinaten der Gerade in E_2 liefert mit $t = -\frac{11}{3}$ ebenfalls $D(-\frac{2}{3}|2|\frac{1}{3})$

b) der Normalenvektor von $E_2: \vec{n} = \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$ steht senkrecht auf beiden Richtungsvektoren von E_1 . $P(2|4|1)$ gehört zu E_2 , somit sind E_1 und E_2 identisch.

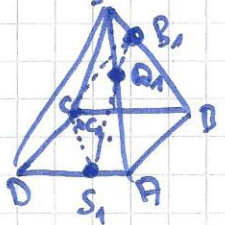
Nr. 7 a) nur $h \parallel E$ b) zwei orthog. Gerade c) $g \parallel E$ d) $h \parallel E$

e) zwei orthog. Gerade $\&$ zwei orthog. Gerade

Nr. 8 $A(3|7|0)$ $D(-3|3|0)$ $C(-3|3|0)$ $D(3|3|0)$ $S(6|0|0)$

Schnittpunkte: $A_1: \overline{AS} \cap E: A_1(11|1|4)$ $D_1: \overline{DS} \cap E: D_1(-3|7|36|7)$

$C_1: \overline{CS} \cap E: C_1(-3|3|0)$ $S_1: \overline{AD} \cap E: S_1(3|1|0)$



Nr. 10 a) $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 7 \\ 0 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -1 \\ 13 \\ 7 \end{pmatrix}$

b) $\vec{x} = \begin{pmatrix} -17|7 \\ 17|7 \\ 8 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 6 \\ -2 \\ 7 \end{pmatrix}$

c) $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 8 \\ -7 \\ 8 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 5 \\ -4 \\ -1 \end{pmatrix}$

d) $\vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 5|4 \\ 0 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -5 \\ 0 \\ 6 \end{pmatrix}$

Nr. 11 Bei 2 ineinander parallelen Ebenen sind die Normalenvektoren zueinander parallel. $E_1: x_3 = 7$ und $E_2: x_2 = 5$ sind zueinander parallel.