

Nr. 2)  $A(3|-1|7)$   $E: 3x_1 + 4x_3 = 0$

Gerade  $g \perp E \wedge A \in g$

$g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \\ 7 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix}$  schneide  $g$  mit  $E$ ;  $g \cap E = \{F_A\}$

$$0 \cdot (3 + 0t) + 3 \cdot (-1 + 3t) + 4 \cdot (7 + 4t) = 0$$

$$-3 + 9t + 28 + 16t = 0$$

$$25t = -25$$

$$t = -1$$

$$\Rightarrow \vec{OF}_A = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \\ 7 \end{pmatrix} - 1 \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} +3 \\ -4 \\ +3 \end{pmatrix} \Rightarrow \text{Lotfußpunkt } F_A(3|-4|3)$$

Abstand  $A$  zur Ebene  $E$

$$\underline{\underline{d(E, A) = |\vec{AF}_A| = \sqrt{(3-3)^2 + (-4-(-1))^2 + (+3-7)^2} = 5 LE}}$$

$B(6|8|19)$

$g \perp E \wedge B \in g \Rightarrow g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 6 \\ 8 \\ 19 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix}$

$g \cap E = \{F_B\} \Rightarrow 0 \cdot (6 + 0 \cdot t) + 3(8 + 3t) + 4(19 + 4t) = 0$   
 $25t = -100 \Rightarrow t = -4$

$\vec{OF}_B = \begin{pmatrix} 6 \\ 8 \\ 19 \end{pmatrix} - 4 \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 \\ -4 \\ 3 \end{pmatrix} \Rightarrow \text{Lotfußpunkt } F_B(6|-4|3)$

Abstand  $B$  zur Ebene  $E$

$$\underline{\underline{d(B, E) = |\vec{BF}_B| = \sqrt{(6-6)^2 + (-4-8)^2 + (3-19)^2} = 20 LE}}$$

$C(-3|-3|-4) \Rightarrow g: \vec{x} = \begin{pmatrix} -3 \\ -3 \\ -4 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix}$

$g \cap E = \{F_C\} \Rightarrow 0 \cdot (-3 + 0 \cdot t) + 3 \cdot (-3 + 3t) + 4 \cdot (-4 + 4t) = 0$   
 $25t = 25 \Rightarrow t = 1$

$\vec{OF}_C = \begin{pmatrix} -3 \\ -3 \\ -4 \end{pmatrix} + 1 \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix} \Rightarrow F_C(-3|0|0)$

$$\underline{\underline{d(C, E) = |\vec{CF}_C| = \sqrt{(-3-(-3))^2 + (0+3)^2 + (0+4)^2} = 5 LE}}$$