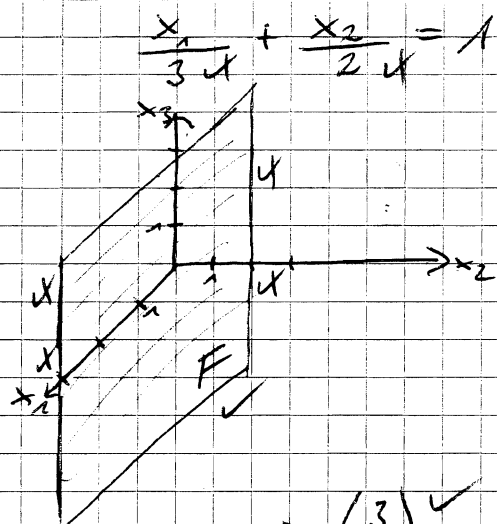


1.) $F \parallel x_3$ -Achse ✓



(5 BE)

2) $f: \vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + \nu \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ ✓

(2 BE)

3) $h: \vec{x} = \begin{pmatrix} -6 \\ 0 \\ 4 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \\ -8 \end{pmatrix}$ ✓

(2 BE)

4) $\begin{bmatrix} 4 & -1 & 6 \\ 4 & -1 & -2 \\ -8 & -2a & -4 \end{bmatrix} \xrightarrow{\substack{II-I \\ 2I+III}} \begin{bmatrix} 4 & -1 & 6 \\ 0 & 0 & -8 \\ 0 & -2a & 8 \end{bmatrix} \begin{matrix} \checkmark \\ \checkmark \end{matrix} \begin{matrix} -2-2a=0 \\ a=-1 \checkmark \end{matrix}$

(5 BE)

1. Fall $a = -1$:

$\Rightarrow$ eine Nullzeile und eine Widerspruchszeile $\Rightarrow g_a \parallel h$ ✓

2. Fall $a \neq -1$:

$\Rightarrow$ eine Widerspruchszeile $\Rightarrow g_a$ und h sind windschief ✓

5) $E: \vec{x} = \begin{pmatrix} -6 \\ 0 \\ 4 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \\ -8 \end{pmatrix} + \delta \begin{pmatrix} 6 \\ -2 \\ -4 \end{pmatrix}$ ✓

I	4	6	$x_1 + 6$
II	4	-2	x_2
III	-8	-4	$x_3 - 4$

$II-I=I'$	0	-8	$x_2 - x_1 - 6$	✓
$2II+III=II'$	0	8	$x_3 - 4 + 2x_1 + 12$	✓
$I'+II'$	0	0	$x_1 + x_2 + x_3 + 2$	✓

(5 BE)

$E: x_1 + x_2 + x_3 + 2 = 0$ ✓

6.)
 6.1) $\left[\begin{array}{cc|c} -5 & -1 & 3 \\ -1 & -0,2 & 4 \\ 2 & 0,4 & -1 \end{array} \right] \xrightarrow[\substack{I-5II \\ 5III+2I}]{\substack{I-5II \\ 5III+2I}} \left[\begin{array}{cc|c} -5 & -1 & 3 \\ 0 & 0 & -17 \\ 0 & 0 & 1 \end{array} \right] \xrightarrow[\substack{II+17III}]{\substack{II+17III}} \left[\begin{array}{cc|c} -5 & -1 & 3 \\ 0 & 0 & -17 \\ 0 & 0 & 0 \end{array} \right] \checkmark \checkmark$
 $\Rightarrow i \parallel j$ (3 BE)

6.2) $\vec{OA} = \vec{OC} + \frac{1}{2} \vec{CD} = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix} + \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2,5 \\ 0 \\ 0,5 \end{pmatrix}$

m: $\vec{x} = \begin{pmatrix} 2,5 \\ 0 \\ 0,5 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} -5 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}$

(3 BE)

Σ 25 BE