4) $$\vec{x} = \vec{a} + r \cdot [\vec{b} - \vec{a}]$$

$$\vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} 3-2 \\ -2+1 \\ 1-3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ -2 \end{pmatrix}$$

5) $$\vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix} + p \begin{pmatrix} 1-1 \\ -4-2 \\ 3+2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix} + p \begin{pmatrix} 0 \\ -6 \\ 5 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 8 \\ -7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix} + p \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ -6 \\ 5 \end{pmatrix} \quad \Big/ - \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1-1 \\ 8-2 \\ -7+2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 6 \\ -5 \end{pmatrix} = p \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ -6 \\ 5 \end{pmatrix} \quad \left.\begin{matrix} \Rightarrow p \in \mathbb{R} \\ \Rightarrow p = (-1) \\ \Rightarrow p = (-1) \end{matrix}\right\} p = -1$$

=> Punkt C auf der Geraden durch $\vec{a}$ $\vec{b}$.

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 2 & -4 & 8 & 0 \\ -2 & 3 & -7 & 0 \end{array}\right) \quad \cdot(-2) \quad \cdot 2$$

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & -6 & 6 & 0 \\ 0 & 5 & -5 & 0 \end{array}\right) \quad \begin{array}{l} \cdot \frac{1}{6} \\ \cdot \frac{1}{5} \end{array}$$

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 0 \end{array}\right) \quad +$$

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array}\right) \Rightarrow 0 = 0$$

$$\boxed{\begin{aligned} \vec{c} - \vec{a} &= \begin{pmatrix} 1 \\ 8 \\ -7 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 6 \\ -5 \end{pmatrix} \quad \cdot(-1) \\ \vec{b} - \vec{a} &= \begin{pmatrix} 0 \\ -6 \\ 5 \end{pmatrix} \end{aligned}}$$

linear abhängige Richtungsvektoren

linear abhängig und somit auf einer Geraden

2) b)

$$g_1: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ 5 \end{pmatrix} + \alpha \begin{pmatrix} -1 - 2 \\ 1 + 2 \\ 3 - 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ 5 \end{pmatrix} + \alpha \begin{pmatrix} -3 \\ 3 \\ -2 \end{pmatrix}$$

$$g_2: \vec{x} = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} + p \begin{pmatrix} 3 + 1 \\ -2 - 3 \\ 5 - 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} + p \cdot \begin{pmatrix} 4 \\ -5 \\ 3 \end{pmatrix}$$

1. $\begin{pmatrix} 4 \\ -5 \\ 3 \end{pmatrix} \cdot \gamma = \begin{pmatrix} -3 \\ 3 \\ -2 \end{pmatrix} \begin{matrix} \to \gamma = -3/4 \\ \\ \to \gamma = -2/3 \end{matrix} \Big\} \neq$ ↯

wind-
schief

2. $g_1 = g_2$ $\begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ 5 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} = -\alpha \begin{pmatrix} -3 \\ 3 \\ -2 \end{pmatrix} + p \cdot \begin{pmatrix} 4 \\ -5 \\ 3 \end{pmatrix}$

$$\left| \begin{matrix} 3 = 3\alpha + 4p \\ -5 = -3\alpha - 5p \\ 3 = 2\alpha + 3p \end{matrix} \right| \quad \Big\} + \quad -2 = -p \quad \Rightarrow \quad p = 2$$

I $\quad 3 = 3\alpha + 8 \quad \Rightarrow \quad -5 = 3\alpha \quad \alpha = -5/3$

II $\quad -5 = -3\alpha - 10 \quad \Rightarrow \quad 5 = -3\alpha \quad \alpha = -5/3$

III $\quad 3 = 2\alpha + 6 \quad \Rightarrow \quad -3 = 2\alpha \quad \alpha = -3/2$