

## Aufgabe:

Prüfe, ob die Vektoren komplanar sind:

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}, \vec{b} = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}, \vec{c} = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$\vec{a} = r \cdot \vec{b} + s \cdot \vec{c} : \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix} = r \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$\rightarrow \text{LGS: I } 1 = -r - s$$

$$\text{II } 0 = r + 2s \quad | -2s \rightarrow r = -2s$$

$$\text{III } 2 = -r + 4s$$

$$r \text{ in I: } 1 = -(-2s) - s$$

$$1 = 2s - s$$

$$1 = 1s$$

$$\rightarrow s = 1$$

$$r = -2 \cdot 1 = -2$$

Probe in III:

$$\text{III } 2 = -(-2) + 4 \cdot 1$$

$$2 = 2 + 4$$

$$2 = 6 \quad \downarrow$$

$\rightarrow$  die Vektoren sind nicht komplanar!