

1 | Jetzt wechseln!

Sei $V := \{(x \ y \ z)^T \in \mathbb{R}^3 \mid x + y + z = 0\}$,
 $W := \mathbb{R}^2$. Die folgenden Tupel B und B' bzw.
 C und C' sind jeweils geordnete Basen von V
bzw. W :

$$B := \left(\begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} \right) \quad C := \left(\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} \right)$$

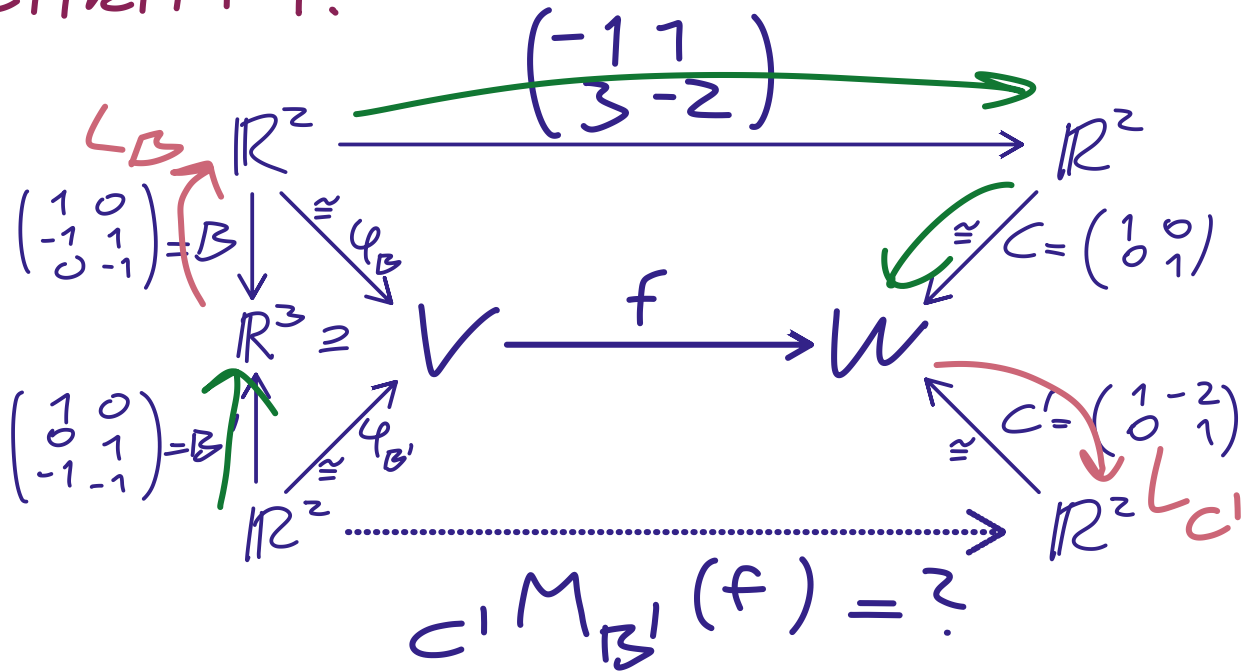
$$B' := \left(\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} \right) \quad C' := \left(\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} \right)$$

Sei $f: V \rightarrow W$ die lineare Abbildung, die
bezüglich der Basen B und C gegeben ist durch
die Matrix

$${}_C M_B(f) = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}.$$

Welche Darstellung hat f bezüglich der Basen
 B' und C' ?

SCHRITT 1:



SCHRITT 2:

Linksinverse L_B zu B :

$$\left(\begin{array}{cc|ccc} 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right) \begin{array}{l} \downarrow + \\ \leftarrow \end{array}$$

$$\left(\begin{array}{cc|ccc} 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right) \begin{array}{l} \downarrow + \\ \leftarrow \end{array}$$

$$\underbrace{\left(\begin{array}{cc|ccc} 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \end{array} \right)}_{\text{ZNF}}$$

$L_B := \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ ist also
ein Linksinverses zu B .

[OPTIONAL: Probe

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \quad \checkmark$$

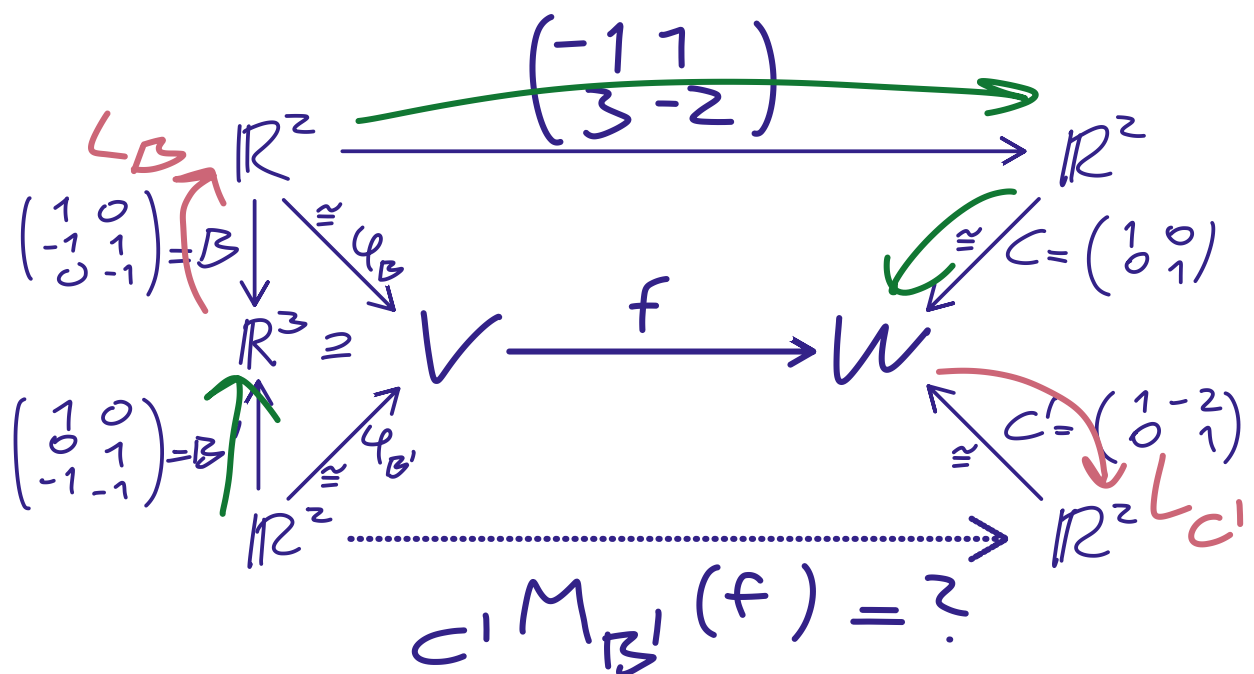
Linksinverses $L_{C'}$ zu C' :

$$\left(\begin{array}{cc|cc} 1 & -2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{array} \right) \begin{array}{l} \uparrow \\ \downarrow +2 \end{array}$$

$$\left(\begin{array}{cc|cc} 1 & 0 & 1 & +2 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{array} \right)$$

$L_{C'} = \begin{pmatrix} 1 & +2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ ist also
ein (Links-)Inverses
zu C' .

[OPTIONAL: Probe ...]



SCHRITT 3:

$$c'M_{B'}(f) =$$

