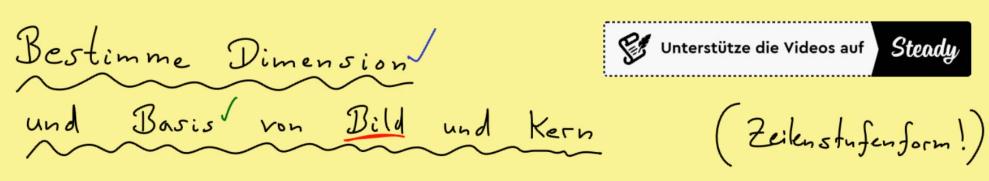
ON STEADY

The Bright Side of Mathematics



Bestimme Kern und Bild



$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 & 2 \\ 4 & 2 & 1 & 1 \\ 8 & 4 & 17 & 11 \end{pmatrix} \xrightarrow{\mathbb{I}-2\mathbb{I}} \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 & 2 \\ 0 & 0^* & -5 & -3 \\ \boxed{\mathbb{I}-4\mathbb{I}} \begin{pmatrix} 0 & 0^* & -5 & -3 \\ 0 & 0 & 5 & 3 \end{pmatrix}$$

Dimensionen in Zeilenstufenform

$$dim(Kern(A)) = 2$$

 $dim(Bild(A)) = 2$

Eine Basis des Bildes von A ist:
$$B = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 17 \end{pmatrix}$$

Eine Basis des Kernes von A ist:
$$\widetilde{B} = \begin{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ -6 \\ 10 \end{pmatrix}$$

Zweile Zeile:
$$-5 \times_3 - 3 \times_4 = 0 \implies X_3 = -\frac{3}{5} \times_4$$

Erske Zeile: $2 \times_4 + \times_2 + 3 \times_3 + 2 \times_4 = 0 \implies X_4 = -\frac{1}{2} \times_2 - \frac{1}{10} \times_4$

$$= \begin{cases} \times_{2} \cdot \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + \times_{4} \cdot \begin{pmatrix} -\frac{1}{40} \\ 0 \\ -\frac{2}{5} \\ 1 \end{pmatrix} & \times_{2} \cdot \times_{4} \in \mathbb{R} \end{cases}$$