

## Tutoriumsaufgaben zu Blatt 5

### Aufgabe 1

Berechnen Sie

$$(1 \ 2 \ 3) \cdot \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \\ 6 \end{pmatrix} \quad \text{und} \quad \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 5 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}.$$

### Aufgabe 2

Geben Sie eine Abbildung  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  an, die

- (a) injektiv, aber nicht surjektiv ist;
- (b) surjektiv, aber nicht injektiv ist;
- (c) bijektiv ist.

### Aufgabe 3

Sei

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 2 \\ 2 & -2 \end{pmatrix} \quad \text{und} \quad v = \begin{pmatrix} -3 \\ 16 \\ -6 \end{pmatrix}.$$

Ist  $v$  im Bild von  $A$  enthalten?