



## Übungsaufgaben

1. Berechnen Sie

a)  $\begin{pmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 7 & 2 & 5 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 & 9 & 7 \\ 0 & 11 & 3 \\ 3 & 3 & 2 \end{pmatrix}$

b)  $\begin{pmatrix} -1 & 4 & -3 \\ 3 & -12 & 5 \\ 1 & 4 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 & -9 \\ 0 & 11 & -3 \\ 3 & -3 & 0 \end{pmatrix}$

c)  $\begin{pmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 7 & 2 & 5 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}^{-1}$

d)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2x+3x^2+4}{12x^2}$

2. Prüfen Sie die Abbildungen auf Injektivität, Surjektivität und Bijektivität

- a)  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  mit  $x \mapsto x^2 + 4$   
 b)  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  mit  $x \mapsto \log(x)$   
 c)  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  mit  $x \mapsto e^{2x}$

3. Beweisen Sie mittels vollständiger Induktion.

- a)  $\forall n \in \mathbb{Z} \setminus \{0\}: n^2 \in \mathbb{N}$   
 b)  $\forall n \in \mathbb{N}: \frac{2 \cdot n}{n} \leq n \leq 0$

4. Geben Sie  $Lös(A, 0)$  an.

a)  $a := \begin{pmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 7 & 2 & 5 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}$

b)  $a := \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 3 & 1 & -5 \\ 2 & -3 & 5 \end{pmatrix}$