

# Lineare Algebra und analytische Geometrie I

## 14. Zentralübungsblatt

Man kreuze richtig an:

1) Es sei  $A \in \mathbb{R}^{2 \times 2}$  mit  $\det A = 1$ . Dann gilt für die lineare Abbildung  $\ell_A : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2 \dots$

- a)  $\ell_A = \text{id}_{\mathbb{R}^2}$       b)  $\ell_A$  ist injektiv      c)  $\ell_A$  ist surjektiv      d)  $\ell_A$  ist bijektiv

2) Es sei  $f = \ell_A : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2$  eine lineare Abbildung mit  $\text{Rang}(A) = 3$ . Dann ist ...

- a)  $\ell_A$  ist injektiv  
b)  $\ell_A$  ist surjektiv  
c)  $\ell_A$  ist bijektiv  
d) Es gibt gar keine solche Abbildung!

3) Für die lineare Abbildung  $f : \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^3$ ,  $\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} \mapsto \begin{pmatrix} x_1 + x_2 + 3x_4 \\ x_2 + x_3 - x_4 \\ x_1 + 3x_2 + 2x_3 + 2x_4 \end{pmatrix}$  gilt ...

- a)  $f$  ist injektiv  
b)  $f$  ist surjektiv  
c)  $f$  ist bijektiv  
d)  $f$  ist weder injektiv noch surjektiv.