

Lineare Algebra (H. Grassmann)**Übungsaufgaben (Probeklausur) Serie 12, Abgabe am 23.1.**

Name, Vorname

Übungsleiter	Übungsgruppe
--------------	--------------

56. Lösen Sie das lineare Gleichungssystem

$$\begin{pmatrix} -6 & 1 & 4 \\ 1 & 2 & 0 \\ 3 & 1 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$$

mit Hilfe der Cramerschen Regel.

4 Punkte

57. Sei V ein endlichdimensionaler Vektorraum. Zeigen Sie:

Ein injektiver Endomorphismus $f : V \rightarrow V$ ist surjektiv.

4 Punkte

58. Sei $P = L(1, x, x^2, x^3, x^4)$ der Vektorraum der Polynome von Grad ≤ 4 mit reellen Koeffizienten und $d : P \rightarrow P$ die Ableitung, also $d(f) = f'$. Bestimmen Sie die Darstellungsmatrix von d bezüglich der Basis $B = \{1, x, x^2, x^3, x^4\}$ sowie Kern und Bild von d .

6 Punkte

59. Bestimmen Sie eine Basis des R^3 aus Eigenvektoren der Matrix

$$\begin{pmatrix} 13 & 4 & 12 \\ -6 & -1 & -6 \\ -9 & -3 & -8 \end{pmatrix}.$$

4 Punkte

60. Bestimmen Sie den ggT von 32003 und 255.

3 Punkte