

NAME :

MATRIKEL NR.: GRUPPE

30. November 2017

1. Übungstest Mathematik 1

1) Man bestimme alle $x \in \mathbb{R}$, welche die Ungleichung $\frac{4}{x-3} \leq x$ erfüllen.

2) Unter Verwendung der Determinante bestimme man jene $\alpha \in \mathbb{R}$, für welche

die Vektoren $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 0 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 1 \\ \alpha \\ -1 \end{pmatrix}$ linear unabhängig sind.

3) Man bestimme jene $a \in \mathbb{R}$, für welche das Gleichungssystem

$$x - y - 3z = -2$$

$$3x - 5y + 3z = 0$$

$$-2x + 2y + az = 4$$

unendlich viele Lösungen besitzt, und bestimme dann die allgemeine Lösung.

4) Bestimmen Sie die Eigenwerte und Eigenvektoren der Matrix

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 2 \\ 2 & 0 & -2 \\ 2 & -2 & 0 \end{pmatrix}$$