

# Maf1 1 Repetitorium – Übungen

Dr. Oliver Rüthing

KW 26 (23.6.2014)

# Themen der heutigen Übung:

- Lineare Gleichungssysteme:
  - Das Gauß'sche Eliminationsverfahren
  - Rang einer Matrix
  - Invertieren quadratischer Matrizen

# Das Gauß'sche Eliminationsverfahren

## Lösung und Rang eines linearen Gleichungssystems

Für welche  $c \in \mathbb{R}$  ist das folgende lineare Gleichungssystem lösbar? Geben Sie gegebenenfalls die Lösung an.

$$\begin{array}{rccccrcr} x & + & 2y & + & z & = & 6c \\ 3x & + & 4y & + & z & = & 9c - 3 \\ x & & & & - z & = & -12c \end{array}$$

# Das Gauß'sche Eliminationsverfahren

## Invertieren quadratischer Matrizen

Wir betrachten Matrizen über dem Körper  $\mathbb{Z}_7$ . Bestimmen Sie unter Anwendung des Gauß'schen Eliminationsverfahrens die Inverse der Matrix

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 4 & 0 \\ 4 & 5 & 2 \end{pmatrix}.$$