

Aufgabe 1

Gegeben sei das lineare Gleichungssystem $Ax = b$ mit

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 9 & -90 \\ -22 & 0 & 28 \\ 88 & -11 & 1 \end{pmatrix} \quad \text{und} \quad b = \begin{pmatrix} -10.5 \\ -3.8 \\ 28.7 \end{pmatrix}.$$

- a) Jede Komponente von b sei mit einem relativen Messfehler von $\varepsilon = 2 \cdot 10^{-4}$ behaftet; die Matrix A sei ungestört. Mit welchem relativen Fehler in x (bzgl. $\|\cdot\|_\infty$) müssen Sie rechnen?

Hinweis: $\|A^{-1}\|_\infty \approx 13.702$.

- b) Lösen Sie $Ax = b$ mittels Gaußelimination **mit** Skalierung (Zeilenäquilibrierung) und **mit** Spaltenpivotisierung.