

### Numerik I – 11. Übungsblatt

#### Aufgabe 21:

Lösen Sie das Ausgleichsproblem

$$\|Ax - b\|_2 = \min.! \quad \text{mit}$$
$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \\ 1 & 3 \\ 1 & 4 \end{pmatrix} \quad \text{und} \quad b = \begin{pmatrix} 19 \\ 31 \\ 39 \\ 51 \end{pmatrix}$$

unter Verwendung des  $QR$ -Verfahrens. Was ist der Wert des Minimums?

#### Aufgabe 22:

Geben Sie für die Auswertung der folgenden Ausdrücke auslöschungsfreie Algorithmen an:

- a)  $\sqrt{x + \frac{1}{x}} - \sqrt{x - \frac{1}{x}}$  für  $x \gg 1$   
b)  $\frac{1}{1+x} - \frac{1+x}{1-x}$  für  $|x| \ll 1$ .