

Serie 36

1. Berechnen Sie die Cholesky-Zerlegung der Matrix

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 16 & 4 & 4 \\ 4 & 5 & 3 \\ 4 & 3 & 11 \end{pmatrix}.$$

2. Das folgende mathematische Gesetz $y = x_1 z + x_2$ mit zwei unbekanntem Parametern x_1 und x_2 liegt vor. Weiterhin sei ein Satz von Messdaten $\{y_l, z_l\}$, $l = 1, 2, \dots, m$ mit $z_l = l$ gegeben. Versuchen Sie, mittels linearer Ausgleichsrechnung die Parameter x_1 und x_2 aus den Messdaten zu bestimmen.
- (a) Wie lautet die Normalgleichung für das lineare Ausgleichsproblem?
- (b) Führen Sie die Cholesky-Zerlegung der Matrix der Normalgleichung

$$\mathbf{B} = \mathbf{A}^T \mathbf{A} = \mathbf{G}^T \mathbf{G}$$

durch.