

## Übungsblatt 9

**Aufgabe 1.** Führen Sie für  $s = 87$  und  $t = 7$  Division mit Rest mit Hilfe des Newton-Verfahren durch.

**Aufgabe 2.** Gegeben die folgende Matrix  $A$ :

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

Bestimmen Sie die Determinante, das charakteristische Polynom und die Eigenwerte von  $A$ .

**Aufgabe 3.** Gegeben sei eine Matrix  $A \in \mathbb{C}^{n \times n}$  mit dem charakteristischen Polynom  $\prod_{i=1}^n (x - \lambda_i)$ , wobei  $\lambda_1, \dots, \lambda_n \in \mathbb{C}$ . Zeigen Sie für  $m \in \mathbb{N}$ , dass  $\lambda_1^m, \dots, \lambda_n^m$  die mit Vielfachheiten gezählten Eigenwerte von  $A^m$  sind.