

**Aufgabe 1** (*Eindeutigkeit der Dezimaldarstellung*)

Wann konvergieren zwei unendliche Dezimalbrüche  $k_0, k_1 k_2 \dots$  und  $m_0, m_1 m_2 \dots$  gegen dieselbe reelle Zahl?

**Aufgabe 2** (*Grenzwert einer rekursiven Folge*)

Betrachten Sie die durch  $0 \leq x_0 \leq \frac{1}{2} - \sqrt{\frac{1}{4} - a}$ ,  $x_{n+1} = x_n^2 + a$  rekursiv definierte Folge, wobei  $a \in \mathbb{R}$ . Zeigen Sie, dass die Folge für  $a \in [0, 1/4]$  konvergiert und berechnen Sie den Grenzwert.

**Aufgabe 3** Sei  $a_n$  eine beschränkte Folge und  $b_n$  eine Nullfolge. Schließen Sie, dass  $c_n = a_n b_n$  eine Nullfolge ist.

*Bitte schreiben Sie Ihren Namen sowie die Nummer Ihrer Übungsgruppe auf jedes Lösungsblatt. Abgabe ist am Donnerstag, 21.11.2019 bis 10:00.*