

Übungsblatt 1: Grundbegriffe

1. Seien bab und $abba$ Wörter über dem Alphabet $\Sigma = \{a, b\}$. Beschreiben Sie die beiden Wörter als Funktionen.

2. Beschreiben Sie, durch Beispiele oder vollständig, die folgenden Sprachen über dem Alphabet $\Sigma = \{a, b\}$:

$$L_1 = \{w : \text{Für ein } u \text{ in } \Sigma\Sigma, w = uu^R u\}$$

$$L_2 = \{w : ww = www\}$$

$$L_3 = \{w : \text{Es gibt } u, v : uvw = wvu\}$$

3. Beweisen Sie mit den gegebenen Definitionen (Spiegelung, Wiederholung) im Skript, dass

a) $(w^R)^R = w$ für beliebige Wörter w .

Hinweis: Induktion über Wortlänge von w

b) $w^n \circ w^m = w^{n+m}$ für beliebige Wörter w und beliebige $n, m \geq 0$

Hinweis: Induktion über n („starke“ Version)

c) $(w^n)^R = (w^R)^n$ für beliebige Wörter w und beliebige $n \geq 0$.

Hinweis: Induktion über n