

## Übungen zur Vorlesung Theoretische Informatik I Blatt 3

### Aufgabe 1:

Sei  $X$  ein endliches Alphabet und  $R \subseteq X^*$  eine endliche Menge. Zeigen Sie:  $R \subseteq DA$ ,  
 $DA, X^* \subseteq DA, X^* \setminus R \subseteq DA$ .

### Aufgabe 2:

Beweisen Sie:  $DA$  ist gegen Durchschnittsbildung abgeschlossen.

### Aufgabe 3:

Seien  $P$  und  $Q$  reguläre Mengen. Beweisen oder widerlegen Sie:

- a)  $(P \cup Q)^* = (P^* \cdot Q^*)^*$
- b)  $(P \cup Q)^* = (Q^* \cdot P^*)^*$
- c)  $P^* \cup Q^* = (P \cup Q)^*$
- d)  $(P \cdot Q)^* = (P^* \cdot Q^*)^*$

### Aufgabe 4:

Bestimmen Sie einen endlichen deterministischen Akzeptor für die Sprache

$$L = (\{b\} \cup \{ab\}^*) \cdot (\{a\}^* \cup \{b\}).$$