

**Aufgabe 1**

Gegeben:  $\Sigma = \{a, b, c\}$

$$\Sigma^1 \cup \Sigma^2 = \{a, b, c, aa, ab, ac, ba, bb, bc, ca, cb, cc\}$$

**Aufgabe 2**

An jeder der 4 Positionen kann jeweils eines von 5 Symbolen stehen:

$$5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 625 \text{ Wörter}$$

**Aufgabe 3**

$\Sigma = \{0, 1\}$ ;  $x = 10001$ ,  $y = 0110$

(a)  $xyx = 0110100010110$

(b)  $y^2 = 01100110$

(c)  $x\varepsilon = 10001$

(d)  $|x^8y^7| = 8 \cdot 5 + 7 \cdot 4 = 68$

(e)  $|x^3y^3|_0 = 3 \cdot 3 + 3 \cdot 2 = 15$

**Aufgabe 4**

Gegeben:  $w = ababc$  mit  $\Sigma = \{a, b, c\}$

(a) Infixe von  $w$ :

$\varepsilon, a, b, c, ab, ba, bc, aba, bab, abc, abab, babc, ababc$

(b) Präfixe von  $w$ :

$\varepsilon, a, ab, aba, abab, ababc$

(c) Suffixe von  $w$ :

$\varepsilon, c, bc, abc, babc, ababc$

**Aufgabe 5**

$\Sigma = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

$L = \{0, 7, 14, 21, 28, 35, \dots\}$

$n \in L?$

## Aufgabe 6

Gegeben:  $L_1 = \{1\}$ ,  $L_2 = \{1, 2\}$

(a)  $L_1 \cup L_2 = \{1, 2\}$

(b)  $L_2 \cup L_1 = \{1, 2\}$

(c)  $L_1 \circ L_2 = \{11, 12\}$

(d)  $L_2 \circ L_1 = \{11, 21\}$

(e)  $L_1^4 = \{1111\}$

(f)  $L_2^3 = \{111, 112, 121, 122, 211, 212, 221, 222\}$

(g)  $L_1^* = \{\varepsilon, 1, 11, 111, 1111, \dots\}$

(h)  $L_2^* = \{\varepsilon, 1, 2, 11, 12, 21, 22, 111, 112, \dots\}$