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 Symbole stehen:
$5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 625$ Wörter

Aufgabe 3

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

(a) $yxy = 0110100010110$

(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 $\Sigma = \{\text{a}, \text{b}, \text{c}\}$

(a) Infixe von w:

ε, a, b, c, ab, ba, bc, aba, bab, abc, abab, babc, ababc

(b) Präfixe von w:

ε, a, ab, aba, abab, ababc

(c) Suffixe von w:

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