

Nr. 1

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

$L$  = Menge aller Notfallnummern

$$\in L = 110, 112, 116, 117, 19222$$

$$\notin L = 0, 1, 2, 01, 02, 10, 9995, 5812, 48, \dots$$

$$\Sigma = \{30, 40, 50, 60, 70, ^\circ\text{C}, \text{Gemischt}, \text{Wolle}, \text{Eco}, 800, 900, 1000, 1200, 1300, 1400\}$$

$L$  = Menge der Waschmaschinen Einstellungen

$$\in L = 40^\circ\text{C} \quad 1200 \quad \text{Gemischt}, 30^\circ\text{C} \quad 1400 \quad \text{Wolle}, 70^\circ\text{C} \quad 800 \quad \text{Eco}, \\ 60^\circ\text{C} \quad 1000 \quad \text{Wolle}, 50^\circ\text{C} \quad 1300 \quad \text{Gemischt}, \dots$$

$$\notin L = 1400^\circ\text{C} \quad 30 \quad \text{Eco}, ^\circ\text{C} \quad ^\circ\text{C} \quad ^\circ\text{C}, \text{Eco Eco Eco}, 800 \quad 900 \quad 1000, \\ 1200, \text{Wolle}, \text{Eco}^\circ\text{C} \quad 60 \quad \text{Wolle}, 1400^\circ\text{C}, \dots$$

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

$L$  = Menge der Zahlenfolgen die durch zwei geteilt werden können

$$\in L = 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20$$

$$\notin L = 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, \dots$$

Nr. 2

a) Alle positiven ganzen Zahlen  $> 0$  ( $\mathbb{N}$ ).

$$\Sigma_2 \mid \Sigma_1 \Sigma_2^* = \{1, 2, 3, 10, 93, 4827, 1000003, \dots\}$$

b) Alle möglichen Hexadezimal Zahlen die größer als 0 sind.

$$(\Sigma_2 \cup \Sigma_3) \mid (\Sigma_1 \cup \Sigma_3) (\Sigma_2 \cup \Sigma_3)^* = \{1, 5, A, F, 1F, 1FA, 55D2, \dots\}$$

c)  $(\Sigma_2 \setminus \Sigma_4) \mid (\Sigma_1 \setminus \Sigma_4) (\Sigma_2 \setminus \Sigma_4)^*$

$$\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\} \mid \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\} \cdot \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

Alle möglichen Zahlen aus dem Oktalsystem die größer als 0 sind

$$\{1, 2, 7, 70, 506, 4444, 123765, \dots\}$$

Nr. 3

a)  $(L_1 \cup L_2) = \{aa, bb, a, aaa, aaaa, aaaaa, \dots\}$

b)  $(L_1 \cup L_3) = \{aa, b, bb, bbb, bbbb, bbbbb, bbbbbb, \dots\}$

c)  $(L_1^* \cap L_2) = \{aa, aaaa, aaaaaa, aa aa aa aa, aaaaaaaaaa, \dots\}$

Nr. 4

< Satz >  $\rightarrow$  < Subjekt > < Prädikat > < Objekt >

< Subjekt >  $\rightarrow$  Der < Adjektiv > < Männlich > | Die < Adjektiv > < Weiblich > | Das  
< Adjektiv > < Neutral >

< Männlich >  $\rightarrow$  Eisbär | Elch

< Weiblich >  $\rightarrow$  Maus, Kröte

< Neutral >  $\rightarrow$  Nilpferd

< Prädikat >  $\rightarrow$  nag | fängt | isst

< Objekt >  $\rightarrow$  Kekse | Schokolade | Käsepizza

Nr. 5

a)  $(L_1 \cup L_2) L_3 = L_1 L_3 \cup L_2 L_3$  stimmt

b)  $(L_1 \cap L_2) L_3 = L_1 L_3 \cap L_2 L_3$  stimmt

~~$L_1 = \{1, 2, 3\}$     $L_2 = \{a, b, c\}$     $L_3 = \{\#, !, ?\}$~~

~~$(L_1 \cap L_2) L_3 = L_1 L_3 \cap L_2 L_3$~~

~~$\downarrow \{ \} L_3 = \{1\#, 1!, 1?, 2\#, 2!, 2?, 3\#, 3!, 3?\} \cap \{a\#, a!, a?, \dots, c\#, c!, c?\}$~~

~~$\downarrow \{ \} = \{ \}$     $\downarrow$~~

$\Rightarrow$  Frage kommt bei  $L_1 \cap L_2$  die leere Menge raus oder die Menge mit leeren Wort?

c)  $(L_1 \cup L_2)^* = L_1^* \cup L_2^*$  nicht korrekt

$L_1 = \{a\}$     $L_2 = \{b\}$

$(L_1 \cup L_2)^* = L_1^* \cup L_2^*$

$\{a, b\}^* = \{a, aa, aaa, \dots, aaaaaa, \dots\} \cup \{b, bb, bbb, bbbb, \dots\}$

$\{a, b, ab, aaaaab, ababab\} = \{a, aa, aaaa, \dots, b, bb, bbbb, \dots\} \nleftrightarrow$

d)  $(L_1 \cap L_2)^* = L_1^* \cap L_2^*$  stimmt

e)  $(L_1^*)^* = L_1^*$  stimmt

f)  $(L_1^+)^+ = L_1^+$  stimmt

g)  $(L_1 L_2)^* L_1 = L_1 (L_2 L_1)^*$  stimmt

h)  $(L_1 L_2)^+ L_1 = L_1 (L_2 L_1)^+$  stimmt