



Aufgabe 1 (2 + 2 + 4 = 8 Punkte)

(a) Es sei $\mathcal{A} = \{\{2k : k \in \mathbb{N}\}, \{2k - 1 : k \in \mathbb{N}\}\}$. Bestimmen Sie

$$\bigcup_{A \in \mathcal{A}} A \text{ und } \bigcap_{A \in \mathcal{A}} A$$

(b) Es sei $\mathcal{A} = \{\{1\}, \{1, 2\}, \{1, 2, 3\}, \dots\}$. Bestimmen Sie

$$\bigcup_{A \in \mathcal{A}} A \text{ und } \bigcap_{A \in \mathcal{A}} A$$

(c) Geben Sie an, ob folgende Aussagen wahr oder falsch sind.

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1) $2 \in \{1, \{1, 2\}\}$ | 5) $\{1, 2\} \not\subseteq \{1, \{1, 2\}\}$ |
| 2) $1 \notin \{1, \{1, 2\}\}$ | 6) $\emptyset = \{\emptyset\}$ |
| 3) $\emptyset = \{\}$ | 7) $\{1, 2\} \notin \{1, \{1, 2\}\}$ |
| 4) $\emptyset \neq \{0\}$ | 8) $\{1, 2\} \cap \{1, \{1, 2\}\} = \{1\}$ |

Aufgabe 2 (3 Punkte)

Von 39 befragten Urlaubern sagen 27, dass sie sich einen Urlaub in Marokko vorstellen können, nur 20, dass sie sich einen Urlaub in Island vorstellen können. 17 der Befragten können sich einen Urlaub in beiden Ländern vorstellen. Wie viele können sich mit keinem der beiden Länder als Urlaubsort anfreunden?

Aufgabe 3 (4 Punkte)

Zeigen Sie die folgende Mengengleichheit:

$$\left\{ \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^2 : x + y = 1 \right\} = \left\{ \begin{pmatrix} t \\ 1 - t \end{pmatrix} : t \in \mathbb{R} \right\}$$