

4.) ges: alle Algebren über $\mathcal{U} = \{1, 2, 3\}$

$$\text{Algebra } R \Leftrightarrow (R \neq \emptyset) \wedge (A, B \in R) \Rightarrow (A \cup B \in R) \wedge (A \cap B \in R) \wedge (\mathcal{U} \in R)$$

1. Fall R enthält keine einelementige Menge

$$R = \{\emptyset, \{1, 2, 3\}\}$$

2. Fall R enthält eine einelementige Menge

$$R = \{\emptyset, \{1\}, \{2, 3\}, \{1, 2, 3\}\}$$

$$R = \{\emptyset, \{2\}, \{1, 3\}, \{1, 2, 3\}\}$$

$$R = \{\emptyset, \{3\}, \{1, 2\}, \{1, 2, 3\}\}$$

3. Fall R enthält mehr als eine einelementige Menge

$$R = \{\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}, \{1, 2, 3\}\}$$

ist die einzige Möglichkeit, da wenn z.B. $\{1\} \in R$ und $\{2\} \in R$

$$\Rightarrow \{1, 2\} \in R \Rightarrow \{1, 2, 3\} \setminus \{1, 2\} \in R \Rightarrow \{3\} \in R$$