

Aufgabenblatt 1

1. Es sei $A := \{1, 2, 3, 4\}$ und $B := \{3, 4, 5\}$.
 - a) Bilden Sie aus A drei unterschiedliche Teilmengen.
 - b) Schreiben Sie $A \cup B$ und $A \cap B$ explizit als Mengen.
 - c) Bilden Sie aus $C := A \cup B$ drei unterschiedliche Partitionen.
 - d) Bilden Sie die Potenzmengen von A und B .
 - e) Bilden Sie das kartesische Produkt $A \times B$ und schreiben Sie es explizit als eine Menge.
 - f) Bilden Sie das kartesische Produkt A^3 und schreiben Sie es explizit als eine Menge.
 - g) Geben Sie $|A|$ und $|B|$ an.
 - h) Bilden Sie zunächst das kartesische Produkt $\{a, b\} \times \{1, 2\}$ und geben Sie dann die Potenzmenge $\mathcal{P}(\{a, b\} \times \{1, 2\})$ an.
2. Es sei $A := \{a, b, \emptyset\}$.
 - a) Ist $\emptyset \in A$? Ist $\emptyset \subseteq A$?
 - b) Berechnen Sie $|A|$.
 - c) Berechnen Sie: $A \times \emptyset$ und $\emptyset \times A$.
 - d) Berechnen Sie: $\mathcal{P}(A)$.
 - e) Wieviele Elemente haben die folgenden Mengen: $\mathcal{P}(A)$, $A \cup \emptyset$, $A \cap \emptyset$, $\mathcal{P}(A) \times A$, $\mathcal{P}(A) \times A \times \emptyset$, $\mathcal{P}(A) \cup A$?
 - f) Schreiben Sie $\mathcal{P}(A) \cup A$ explizit als eine Menge.
3. Welche von den folgenden Schreibweisen sind formal korrekt, welche nicht (dabei ist $a \neq \emptyset$)?
 - a) $\{\emptyset\}$.
 - b) $\{a, \emptyset\}$.
 - c) $\{a, \emptyset, \emptyset\}$.
 - d) $\{\emptyset, \emptyset\}$.
 - e) $\{\{a\}, \emptyset, \emptyset\}$.
 - f) $\{\{a, \emptyset\}, \emptyset\}$.
 - g) $\{a \cup \emptyset, \emptyset\}$.
 - h) $\{a \cap \emptyset, \emptyset\}$.