

Aufgabe 1

Sei $A = \{\alpha, \beta, \gamma, \delta\}$ und $B = \{\alpha, a\}$.

- a) Schreiben Sie $A \cup B$ und $A \cap B$ explizit als Mengen. Geben Sie zudem die Menge $A \cap \emptyset$ an.
- b) Geben Sie $|A|$ und $|B|$ an.
- c) Bilden Sie die Potenzmenge von A und die Potenzmenge von B .
- d) Bilden Sie das kartesische Produkt $A \times B$. Wie viele Elemente hat die Potenzmenge dieser resultierenden Menge.

Aufgabe 2

Betrachten Sie die folgende Situationen:

- a) Geben Sie ein Beispiel für Mengen A, B, C an, für die gilt: $A \cap (B \cup C) \neq (A \cap B) \cup C$.
- b) Zeigen Sie: $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup C \Leftrightarrow C \subset A$.

Aufgabe 3

Es sei bekannt: $|A| = 15$, $|B| = 13$, $|C| = 16$, sowie $|A \cap B| = 8$, $|A \cap C| = 7$, $|B \cap C| = 9$ und $|A \cap B \cap C| = 5$. Gesucht ist $|A \cup B \cup C|$.