

ÜBUNGSBLATT 2B

Beispiel 1.

Ist die Implikation

$$A \subset B \cup C \Rightarrow (A \subset B) \vee (A \subset C)$$

für alle Mengen A , B und C richtig?

Beispiel 2.

Sei $E = \{a, b, c, d\}$. Geben Sie die Potenzmenge $\mathcal{P}(E)$ an.

Beispiel 3.

Seien A, B, C drei Mengen mit der Eigenschaft $A \cup B = B \cap C$. Zeigen Sie, daß $A \subset B \subset C$ gilt.

Beispiel 4.

Seien $A, B \subset X$. Beweisen Sie die beiden Identitäten

(a) $X \setminus (A \cup B) = (X \setminus A) \cap (X \setminus B)$ und

(b) $X \setminus (A \cap B) = (X \setminus A) \cup (X \setminus B)$.

Beispiel 5.

Sei X eine Menge und \mathfrak{R} die durch

$$A \mathfrak{R} B \Leftrightarrow (A = B) \vee (A = X \setminus B)$$

definierte Relation auf $\mathcal{P}(X)$. Zeigen Sie, daß \mathfrak{R} eine Äquivalenzrelation ist.

Beispiel 6.

Sei \mathfrak{R} die durch

$$x \mathfrak{R} y \Leftrightarrow (x^2 + 2)(y + 1) = (y^2 + 2)(x + 1)$$

definierte Relation auf \mathbb{R} .

(a) Zeigen Sie, daß \mathfrak{R} eine Äquivalenzrelation ist.

(b) Bestimmen Sie für jedes $x \in \mathbb{R}$ die Anzahl Elemente in der Äquivalenzklasse $[x]$.